SAGGIO
TEORICO-PRATICO
SULLE
MALATTIE DELLE PIANTE

DEL CONTE

FILIPPO RE

CAVALIERE DELL'ORDINE DELLA CORONA DI FERRO, PROFESSORE DI BOTANICA ED AGRICOLTURA NELLA R. UNIVERSITA' DI MODENA, UNO DEI XL DELLA SOCIETA' ITALIANA E DELLE SCIENZE, E MEMBRO D'ALTRE ACCADEMIE.

SECONDA EDIZIONE.

MILANO MDCCCXVII
PER GIOVANNI SILVESTRI
AGLI SCALINI DEL DUOMO, N.° 994.

DISCORSO PRELIMINARE.

Un trattato il quale presentasse in bene ordinata serie tutte le malattie dei vegetabili, tessesse con esattezza la storia di ciascheduna, ed additasse i mezzi onde prevenirle o curarle, sarebbe di una somma utilità per l'agricoltura. Sveuturatamente però esso forse non potrà aversi se non dopo un lunghissimo corso di anni, cioè allora quando coll' ajuto di squisitissime e continue osservazioni si avrà acquistata una piena cognizione delle parti elementari e [illegible]poste che costituiscono le piante, e di tutte le [illegible]ioni e del modo col quale le esercitano nello [illegible] di sanità. Intanto che arrivi questo felice momento, sembrami che tutti coloro a cui sta a cuore di far avanzare con celerità e sicurezza l' esercizio della pratica agraria, debbansi occupare a rinvenire le cagioni e i sintomi delle malattie dei vegetabili, e rintracciare quali rimedj meglio convenir possano ne' differenti casi.

Nuovo non è questo studio, anzi rimonta alle età più remote. Ommetto che *Esiodo* possa avere parlato dei morbi delle piante, nella sua grande opera sull' agricoltura, cui *Plinio* assicura essere stata smarrita. Nel trattato *De natura pueri*, e nel *lib.* IV *De morbis*, attribuiti ad *Ippocrate*, che se non sono suoi, hanno però una data antichissima, se ne tratta, e se

ne accennano le cagioni generali. *Teofrasto* è il più antico scrittore di quelli che ci rimangono, il quale diffusamente esponga le malattie che affliggono gli alberi nel *lib.* IV della sua *Istoria delle piante*, parlando delle altre che ci tolgono le biade, sul finire del *lib.* III *De causis plantarum*. Egli impiega quasi la metà di quest'opera a descrivere una gran parte delle infermità vegetabili, particolarmente quelle prodotte dalle meteore; e si fa premura d' indicare con molta precisione tutti i rimedj che gli erano noti. Questo scrittore dee considerarsi a ragione siccome quello che piantò le basi della patologia vegetale. Chi vorrà darsi la pena di esaminare le due citate opere, forse converrà meco di buon grado, che *Teofrasto* debb' essere collocato alla testa di tutti gli scrittori di economia campestre, sebbene i moderni assai di raro lo citino come tale, di cui fra gli antichi ci rimangano le opere. Egli meritò per questi gli elogj di *Varrone* e *Columella*, che da esso tolsero molti precetti.

Gli scrittori latini che trattarono di cose agrarie, pochissimo si diffusero sulle malattie delle piante. Al più al più si occuparono ad accennare i mezzi co' quali impedire il guasto cui elleno soffrivano dagl' insetti, e limitaronsi a prescrivere un' inviolabile osservanza dei riti prescritti per rendere favorevoli alle campagne i numi, ed in ispecie la dea *Rubigine*. Il solo *Plinio* seniore nel *lib.* XVII delle sue *Storie naturali* impiega i cinque ultimi capitoli a parlare de' morbi degli alberi e dei loro rimedj, e nel *lib.* XVIII parla estesamente di quelli delle biade. Ma il naturalista latino in questa parte del

suo lavoro non può considerarsi se non come un semplice traduttore di *Teofrasto*, cosa che assai bene hanno fatta osservare *Bodeo Stapel* e *Giulio Cesare Scaligero* ne' dotti loro commentarj alle opere del greco scrittore. Gli eruditi conoscitori della greca lingua decideranno intorno alla ragionevolezza delle critiche che ambedue questi glosatori ed il *Salmasio* fecero sull' interpretazione data da *Plinio* a qualche passo, che eglino hanno sostenuto non rendesse perfettamente il senso vero dell'originale.

Tutti gli scrittori di agricoltura sino al principio del secolo decimottavo non fecero altro se non se ricopiare alla lettera il traduttore latino; quindi non meritano speciale menzione. Forse uno dei pochissimi che può eccettuarsi dalla folla, è il nostro *Giambattista della Porta*, che nell opera *Villae* libri XII non solo parla lungamente dei mali delle piante, ma vi aggiunge alcuna osservazione sua particolare o non riferita prima, citando però sempre *Teofrasto* e *Plinio*.

Nel 1705 il celebre *Tournefort* nel volume delle *Memorie della reale accademia delle scienze di Parigi* di quell'anno, registrò alcune osservazioni generali sulle malattie delle piante, cui ascriveva a cagioni più filosofiche e semplici di quelle che alcuni avevano stabilite dietro l opinione degli antichi, che molte ne derivarono da un' interna fermentazione. Egli però non parla che degli alberi; come pure l'*Eysfarth* nella sua dissertazione *De morbis plantarum*, la quale benchè scritta secondo le teoriche chimiche che si conoscevano a que' giorni, cioè nel 1723, pure merita di esser letta.

Verso la metà del passato secolo, scosso finalmente il giogo di quella filosofia che ammetteva indistintamente le ipotesi siccome basi di una gran parte de ragionamenti, e preferitasi nello studio della natura l'osservazione, non pochi si rivolsero a rintracciare la vera cagione dei morbi delle piante, ed i rimedj che vi si possono applicare. Negli atti delle accademie più celebri si leggono molti utilissimi scritti che s' occupano di tale argomento. Il primo però, per quanto mi è riuscito di rilevare, che propose un sistema di patologia vegetale universale, fu il sig. *Adanson* nella sua classica opera *Familles des plantes*. Egli annovera ventitrè specie di malattie, cui divide in due classi dipendenti, cioè una da cagioni interne, e l'altra da esterne. Otto specie derivano da quelle, e quindici da queste. Il compilatore dell'articolo *Maladie* nel *Cours complet d'agriculture* di *Rozier*, calcando le orme di *Adanson*, enumera diciannove specie di morbi procedenti da cagione esterna, e tredici da interna. Ambedue sonosi studiati, appoggiandosi alla patologia vegetale, di mostrare l'analogia degli animali colle piante.

Il sig. *Plenck* pochi anni sono pubblicò il primo un breve trattato di patologia vegetale, scritto in latino, ma che fu tradotto in italiano ed in francese, che è il più compiuto che fin ora siasi veduto. Le malattie vi sono divise in otto classi: 1.° Lesioni esterne, 2.° Proflnvj, 3.° Debolezze, 4.° Cachessie, 5.° Putrefazioni, 6.° Escrescenze, 7.° Mostruosità, ed 8.° Sterilità. Termina il suo trattato coll' enumerazione degli animali che danno guasto alle piante. Confesso di avere imparato molte cose da

questo trattato, sebbene abbia creduto dovere in molte altre allontanarmi dall' opinione dell' autore. Finalmente il sig. *Tollard* nell'articolo *Arbre* del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, articolo che può studiarsi siccome un breve sì, ma ottimo compendio di tutto ciò che ha relazione alla storia naturale ed alla coltivazione degli alberi, ha presentate le malattie delle piante ripartite in due classi. Esse sono divise dall'estensione che le medesime occupano del vegetabile; cioè 1.° Locali, e 2.° Universali.

Grande è il numero di que' fisici che si limitarono ad esaminare alcuni particolari generi o specie di malattia, senza stabilire verun sistema patologico. Sono celebri per questa utilissima sorte di osservazioni, fra gli stranieri *Linneo*, *Duhamel*, *Roger-Schabol*, *Thouin*, *Tillet*, *Tessier*, *Bancks* ec; e fra i nostri *Cinanni*, *Fontana*, *Roffredi*, *Bayle-Barelle*, *Giovene*, *Moschettini* ed altri. La maggior parte però si occuparono a scrivere di que' morbi che affliggono le biade. Rimetto il curioso lettore al *vol.* I par. III dell'opera del sig. *Giorgio Rodolfo Boehmer*, intitolata *Bibliotheca scriptorum historiae naturalis*, in cui v'è un articolo ove registransi quelli che trattarono delle malattie dei vegetabili.

Io mi era data la cura di esaminare tutti gli scrittori nominati, ed altri parecchi. Ma non era abbastanza pago del metodo dalla maggior parte di loro tenuto nel presentare il quadro delle malattie. Alcune riflessioni ed osservazioni da me fatte sembraronmi poter ispargere qualche luce sopra questa rilevante materia. Azzardai perciò di trattarla, mettendo a contribuzione i lumi di que' sommi uomini

che mi hanno preceduto. Appoggiato ai fatti che ci presenta oggidì la chimica, ho creduto che si possa stabilire qualche cosa di più preciso e sull' indole delle malattie, ed intorno ai generi ed alle specie in cui possono dividersi. M' è sembrato ancora non essere difficile l'assegnare nella massima parte dei casi un metodo curativo da venire agevolmente praticato dall'agricoltore. Pubblicai perciò nel 1805 fra le *Memorie della società italiana delle scienze* un *Saggio di nosologia vegetabile*, che nello scorso marzo venne senza mia saputa, sotto apparenza di novità, ristampato in Firenze da *Tofani*. In esso m' impegnai a riprodurlo in una maniera che lo rendesse di maggiore vantaggio alla pratica, indicando cioè con maggior precisione i principali caratteri di ciaschedna malattia, ed accennando la cura di ognuna. Ora sciolgo la data fede. Ho fatto qualche cambiamento nel mio scritto. Mi sono applicato principalmente a ciò che mi è sembrato più utile all' esercizio dell'arte agraria, oggetto principale da aversi sempre innanzi agli occhi da chi imprende a scrivere alcuna cosa concernente l' economia campestre.

Consacro la presente, qualunque siasi fatica, agli amatori dell'agricoltura. È nota la mia maniera di pensare intorno all' istruzione agraria. Fa di mestieri che si erudiscano i proprietarj, gl' ingegneri, i periti, i castaldi, ed in una parola tutti quelli che hanno interesse nel regolare le faccende campagnuole. Il contadino o non sa, o non può, o non vuole consecrarsi allo studio. Ad onta dell' eloquenza spiegata dai moderni filantropi per persuadere che è necessario l'ammaestrare ne' precetti della buona agri-

coltura quelli che sono dalla sorte destinati ad irrigare co' loro sudori le glebe, non se ne ebbe fin qui un buon successo. La difficoltà poi di trovare i maestri capaci, renderà, a mio giudizio, sempre più ineseguibile il voto dei lodati autori. Non ho scritto che per que' molti che nelle presenti circostanze sonosi consecrati più da vicino allo studio delle cose agrarie. Ad essi questo mio *Saggio* potrà forse essere di qualche utilità. Tale speranza mi ha determinato ad affrettare il termine cui m'era prefisso a pubblicarlo.

Sul riflesso che una gran parte di quelli che si occupano d'agricoltura, conoscendo sufficientemente la pratica, ignora moltissimo della teorica, ho creduto dovere far precedere all'enumerazione de' morbi alcune preliminari notizie atte a rendere più chiaro ed intelligibile quanto verrò in essa accennando. Siccome però necessariamente ho dovuti impiegare alcuni termini scientifici, di chimica specialmente e di fisica vegetale, così mi sono fatta una premura di aggiungere nel fine del *Saggio* un elenco de' medesimi, e di unire a ciascheduno una breve spiegazione. Ebbi, per quanto ho potuto, la precauzione di non occuparmi soverchiamente delle teoriche, particolarmente di quelle che non si fondano che sulle ipotesi, ancorchè non affatto irragionevoli. Una lunga esperienza mi ha insegnato non v' essere cosa che tanto rincresca ad una certa e la più numerosa classe amante de' libri di agricoltura, quanto il soverchio lusso di lunghi, benchè seducenti e talvolta giustissimi ragionamenti teorici. Io dirò

I. Cosa debba intendersi per malattia di una pianta.

II. Delle cagioni delle malattie delle piante, che furono generalmente stabilite dagli scrittori.

III. Dell' analogia che si vuole riconoscere fra i vegetabili e gli animali.

IV. Fondamenti su' quali ho stabilita la divisione delle malattie delle piante.

V. Classi nelle quali le ho distribuite.

I.

Cosa debba intendersi per malattia di una pianta.

Le piante sono esseri tessuti di organi primari e composti. I primi, sulla natura de' quali non abbiamo che scarsissime cognizioni, e che in apparenza si presumono formati di elementi semplici, costituiscono i secondi. Questi si dividono in due classi. Gli uni sono nutricatori, ed insieme conservatori: cioè la radice, il tronco, e le foglie. Servono gli altri solamente alla propagazione dell' individuo; e sono il fiore, ed il frutto. Pel ministero di tutti gli organi si eseguiscono le importantissime funzioni attribuite dalla natura agli enti del regno vegetale. La sanità loro consiste nel libero, facile e pieno esercizio delle medesime. Qualunque volta esso venga o in parte o in tutto alterato, elleno si trovano in istato di malattia.

La natura, oltre alle leggi generali alle quali volle subordinata l' economia vitale di tutte le piante, ne ha ancora imposte ad esse alcune speciali, per cui hanno molta diversità fra loro nella forma e nel numero degli organi composti. Qualunque alte-

razione nello sviluppo dei medesimi, direttamente opposta alle prescrizioni delle indicate leggi, dee considerarsi una malattia. L' amatore guarda con occhio di compiacenza il fior doppio della rosa, del garofano e simili, annoverandolo fra le più vaghe maraviglie della natura. Egli prova dispiacere esaminando le piante che ornano le campagne, se avvenga che alcuna gli apparisca rosa da un' ulcera. Si rimane indifferente se una violaciocca p. e. se gli offra, che in vece di avere quattro petali e sei stamigne, non abbia che tre delle prime, e le manchi alcuna delle seconde Il fisico al contrario, in virtù degli enunziati principj, trova inferme, sebbene in un grado diverso, tanto la pianta del fior doppio, quanto quella a cui manca alcuna benchè menoma parte. Nel primo caso vede ch' ella non può adempire lo scopo principale a cui destinolla natura, mentre priva d'organi generatori non ubbidisce perciò allo scopo principale per cui esistono gli esseri organici, che è quello di rinnovare sè stessi nella prole. Ma se conviene dello stato cattivo dell' albero ulceroso, decide essere ammalata ancora quella cui non trova con tutte quelle parti colle quali la natura la produsse, ed inferma eziandio la considererebbe se eccedesse il numero delle medesime, mentre, come avrò occasione di rilevare, il più delle volte da queste produzioni straordinariamente abbondanti, la pianta ne soffre. Il fisico si conferma nella sua giustissima opinione, osservando che in tutti gli accennati casi la pianta potrà venire ricondotta al pieno esercizio delle sue funzioni, e sapendo che gli è possibile di fare in maniera che tronchi sani, che vegetabili mu-

niti del numero e forma di organi a loro competenti, divengano fiori doppj, tronchi ulcerati, e piante o soverchiamente ricche, ovvero estremamente povere di organi ed alterate nella loro forma.

Io so benissimo che tutti gli scrittori hanno collocati i fiori doppj, le mancanze o gli eccessi di alcune parti delle piante, nella classe dei mostri, seguendo la definizione del sig. *Bonnet* il quale così chiama qualunque essere organico, in cui la conformazione, il collocamento, o il numero delle parti non segue le regole ordinarie. Eglino pretendono che queste mostruosità abbiano origine dal germe, lo che non voglio negare che in qualche caso non possa avvenire. Essi lo stabiliscono generalmente, perchè si appoggiano alla strettissima analogia che ammettono fra gli animali ed i vegetabili. Rispettando le altrui opinioni, si vedrà cosa io pensi doversi credere di tale analogia. Siccome però osservai che è in facoltà moltissime volte di far diventare mostruosa artificialmente una pianta sanissima, a piacere di chi tenta lo sperimento, come riesce agevole di risanarla; così mi sono determinato ad assegnare a queste mostruosità un luogo fra le malattie. Al più al più sarei tentato a riconoscere per una mostruosità la pianta *bastarda*, cioè quella che è derivata dall' unione di fiori per genere diversi, che sonosi fecondati. Questa pianta è mostruosa nel germe. Prima però vorrei essere sicurissimo che non possa mai richiamarsi al genere primitivo in modo tale, che non presenti giammai orma dell' origine sua proveniente da copula illegittima. Solamente farò qui rilevare col celebre *Ventenat*, che il fenomeno dell' *ibridismo* mo-

stra che l'analogia dei regni organici non si sostiene perfettamente come pure si vorrebbe. La massima parte dei bastardi del regno animale è priva della facoltà di rigenerare sè stessi. Le piante tutte, al contrario, sono sempre feconde, ancorchè prodotte dal congiungimento di generi diversi.

II.

Delle cagioni delle malattie delle piante, che furono generalmente stabilite dagli scrittori.

Se convengono i fisici, che abbia da ritenersi per ammalata quella pianta nella quale è alterato l'esercizio delle funzioni, non sono però molto d'accordo nell'assegnare le cagioni di un simile perturbamento. Da prima si stabilì che l'eccesso dell'umore nutritivo o la scarsezza del medesimo era l'origine dei morbi delle piante, e fu questa l'opinione dei greci scrittori. Ritengo che una gran parte dei mali delle produzioni del regno vegetabile derivi dalla qualità del sugo o per l'intrinseca sua natura, o per la sua quantità, o per l'ineguale sua distribuzione nella pianta, come si avvisò *Tournefort* il quale stabilì che alcuni mali debbonsi ripetere ancora dagli accidenti esteriori. Ma queste sole cagioni non sono sufficienti a rendere ragione di certe infermità. Tale per esempio è quella per cui le frutta si rimangono acide o scolorite, e non giungono a maturità, nè vestono il vivo loro colore.

Alcuni pensarono che l'eccesso o la mancanza di traspirazione esser possa sorgente di parecchi mor-

bi alle piante. Piacemi qui distinguere cagione da cagione. Convengo che una soppressa o di troppo provocata traspirazione può essere origine alla pianta di un morbo grave, come sarebbe l'ulcera. Ma io penso doversi considerare le cagioni primarie delle malattie delle piante, le quali prima d'esserne affette trovavansi sane. Sotto questo aspetto io non posso ammettere la traspirazione impedita od aumentata, come origine di malattia, mentre è malattia essa medesima nell'uno e nell'altro caso, o, a parlare più rigorosamente, è sintomo di malattia. Il forte calore dell'estate dilatando soverchiamente i vasi, ed insinuando entro i medesimi un eccessivo calorico, turba il consueto esercizio delle funzioni vegetali, e le accelera e le fa eseguire con maggiore energia, onde ne deriva una perdita più considerabile e rapida di umore che esce in foggia di traspirazione. Ma chi non vede che questa è la conseguenza dell'azione eccessiva del calorico, che stimolò oltre misura le fibre ed il sistema tutto della pianta? Al contrario, se la medesima, per l'azione del freddo, venga obbligata a perdere porzione del calorico che le è necessario per traspirare in via ordinaria, scemando in essa lo stimolo e l'energia, non potranno compiersi le usate secrezioni, per conseguenza non traspirerà più come per l'addietro. Ma avanti che ciò accada, la pianta si sarà già trovata in uno stato di debolezza, che è quanto dire d'infermità.

Ho parlato di alcuni autori che assegnano delle cagioni interne ed altre esterne a questi morbi. Ma mi è avvenuto di cercare in vano la bramata esattezza in tale divisione. Dicono, e veggasi l'articolo

Maladie nel *Cours complet d'agriculture* par *Rozier*, p. e. che la morte subitanea di una pianta dipende da cagione interna; e poi, ragionandone particolarmente, si esprimono che può venire da un improvviso colpo di sole che disecca, ovvero dal dente di un insetto che lacerando internamente produce un travasamento abbondantissimo di linfa, onde la pianta perisce. Nello stesso articolo si annovera la ruggine fra quelle malattie che si vogliono derivare da cagioni esterne. Mi si risponda schiettamente: sappiamo noi con sicurezza, da che tragga origine questo terribile malore?

Nè la distinzione di malattie locali e generali punto mi soddisfa. Vorrei prima che fosse deciso che quelle non attaccano in verun modo il rimanente della pianta, cioè che essa nulla soffre dal trovarsi offesa una sua porzione. Accenno un solo fatto per giustificare quanto ho detto. Alcuni collocano fra le malattie locali quelle macchie bianche che si veggono sopra alcune foglie. Ma io sono di sentimento che questa malattia risieda in tutta la pianta, per lo stato di continua debolezza nella quale si trova per mancanza di un conveniente alimento, sebbene si manifesti particolarmente nelle foglie. Ciò è tanto vero, che se noi la metteremo in un fondo ricco, e la governeremo con letami e larghe irrigazioni, spariscono affatto le macchie, e le foglie ricuperano il loro bel verde per tutta la superficie.

Alcuni pure amano di riguardare certi morbi come *epidemici*, che ad un tempo assalgono un gran numero di piante; altri li dicono *endemici*, perchè proprj solamente di alcune piante; e finalmente chia-

mano alcuni *sporadici*, che assalgono soltanto l'uno o l'altro vegetabile. Questa maniera di dividere i morbi è incerta, mentre non è ben deciso cosa abbia da intendersi per *epidemia*, che meglio direi *epidendria*. Siccome poi e ci sono ignoti moltissimi vegetabili, e ben di pochi abbiamo studiate le malattie, così non pare tanto agevole il decidere che una pianta sia unicamente all'uno o all'altro morbo soggetta. Quindi penso doversi rifiutare la divisione dei mali che si ammette da taluno, rispetto al numero delle piante inferme.

È facile il conoscere che quasi tutti i sistemi di patologia vegetale sono stati stabiliti sull'opinione tanto universalmente ricevuta, che esista una massima analogia fra gli animali e le piante. Si vollero riscontrare in queste le malattie che sono proprie dei primi; anzi fino da tempi i più lontani si fecero comuni i nomi de' morbi degli uni e delle altre, come appunto lasciò scritto *Plinio*: *societate nominum quoque cum hominum miseriis*. Non è maraviglia perciò se da qualcheduno si pensasse potersi adottare il sistema dei così chiamati *umoristi*, e derivar si volesse ogni morbo, toltene le lesioni, dalla cattiva qualità dei fluidi delle piante. A' giorni nostri, al contrario, vollero pienamente applicata al sistema vegetabile la riforma che *Brown* introdusse nella medicina. Si giunse a segno di volere adattare la teorica browniana alla pratica dell'agricoltura. Quindi fu proposto di sopprimere l'*indigesto sistema dei concimi*, e di non letaminare più i campi, ma di rivolgersi proficuamente alla meccanica mescolanza delle sostanze terree, mentre sta in questa pratica tutto il

segreto dell'arte di coltivare i terreni. Avevano tentato di ottenere questo intento *Tull* e *Chateavieux*. Le loro dispendiose e, tuttochè esatte, infelicissime esperienze hanno mostrata l'assurdità delle concepite speranze.

III.

Dell'analogia che si vuol riconoscere fra i vegetabili e gli animali.

Prima di presentare le basi, sulle quali mi è sembrato conveniente lo stabilire la patologia vegetale, credo necessario l'esaminare la tanto contrastata analogia che pretendesi esistere fragli esseri organici dei due regni, e fissare alcune idee sopra questo rilevantissimo punto. Memore che mi sono prefisso di scrivere per l'istruzione delle persone che consecrate allo studio dell'agricoltura pratica, e poco o nulla versate nelle scienze fisiche, non amano punto di essere astrette ad accompagnare uno scrittore nelle sue lunghe discussioni teoretiche, mi asterrò dall'entrare in minute particolarità. Ma non posso tralasciare di esporre su questo la mia libera opinione.

Io riconosco essere le piante dotate, a somiglianza degli animali, di una specie di vitalità per cui nascono, crescono e si riproducono. Possono perciò assimilarsi, come questi, gli alimenti cui succhiano, e scaricansi de' principj che sono inutili a loro, e che soggiornando entro di esse, potrebbero impedirle di compiere le vitali funzioni. Se però vogliasi osservare come tutto ciò avvenga negli uni e nelle altre, temo assai che si vegga subito vacillare l'ammessa

analogia. E non è egli vero che la facoltà di muoversi, di sentire, ed anche solo quella di scegliere o rifiutare a sua voglia l'alimento, è negata alle piante? Queste si nutriscono solamente di sostanze non organiche. Non possono astenersi dal succhiare gli umori che sono loro apprestati, dal momento che gli agenti esterni che operano sopra di loro, imperiosamente ve le sforzano. Ma gli animali a loro voglia cibansi e digiunano, scelgono a piacimento il cibo, e tutti pasconsi di sostanze organiche; la qual ultima cosa, sebbene si mettesse in dubbio di qualche insetto cui volevasi nutrito di sola terra, dai naturalisti in oggi è generalmente ammessa.

Gli animali possono impedire la traspirazione, la quale si opera in loro per mezzo di un movimento interno. Ne' vegetabili ella può considerarsi siccome meramente passiva, sempre prodotta da un agente esterno; nè hanno eglino forza di trattenerla o impedirla. Anzi, parlando a tutto rigore, pare che essa non debba in loro riguardarsi se non se come una mera perdita di sostanza. Di grazia, quando vogliasi pigliare ad attenta disaminazione la cosa, potremo noi stabilire un paragone esatto, anche a un dipresso, fra gli organi d' entrambi gli esseri animali e vegetali, quando ci è pur forza confessare la nostra ignoranza intorno la natura di quelli delle piante, non ostante le ultime luminose scoperte del celebre signor *Mirbel*? Potremo ammirare siccome uno sforzo d'ingegno che gli fa infinitamente onore, il confronto fatto, non ha molto, fra il sistema dell'organizzazione animale e vegetale dal sig. *Delametherie*; ma bisognerà poi confessare che quasi ad ogni passo vacilla.

Vi è nel regno animale un fenomeno che si rassomigli all' innesto, a quell' innesto che, mi sia permesso il dire, assicura una specie d' immortalità alle piante, e precisamente a quelle qualità di piante che essendo le più perfette, furono da prima scelte per istabilire l' analogia dei due regni? Dove s' intese mai, che un animale prendesse ad alimentare una parte viva di un altro animale, ed un tutto ne risultasse composto di due animali, ognuno de' quali desse delle produzioni sue proprie? Le esperienze del sig. *Baronio* ed i suoi tentativi meritano pienissima lode, ma non credo che alcuno vorrà ricavarne argomento onde stabilire un' esatta analogia fra l' innesto delle piante e quello degli animali.

Nulla al certo trovasi fra gli animali, che ci mostri un fenomeno analogo a quello degli alberi, che sono per sè indifferenti a mettere o rami frondosi o radici, secondo che trovansi o sotterra o nell' aria. Niente vediamo che ci risovvenga le propaggini. È bensì vero che può il fenomeno dei piantoni paragonarsi a quanto succede nel polipo. Nè io combatterò questo punto di analogia. A me non rimane altro a desiderare se non che mi si offra compiuta la storia naturale di questo ente stranissimo, e venga assegnata definitivamente la classe degli animali, in cui dee collocarsi. Così mi persuaderò che sia questo veramente l' essere tanto ricercato, che serve di anello alla grande catena degli esseri, che l' uomo vorrebbe pure vedere chiaramente, ma che rimane tuttora nascosta. Quand' anche però chiara ne apparisca l' analogia fra la rigenerazione dei polipi e dei vegetabili col mezzo delle parti di essi stac-

cate dalle madri, vi rimarranno poi a superare, prima di rendere universale la somiglianza, le altre difficoltà che sopra ho accennate.

Convengo di buon grado, che la fecondazione e propagazione delle piante presentino dei fenomeni che ricordano anche al meno istrutto quelli della rigenerazione animale. Pure se vogliasi paragonare minutamente una cosa all'altra, qual analogia si troverà fra la fecondazione, la gravidanza, ed il parto dei vivipari, con quanto avviene nelle piante? Nessuno più di me venera le dottrine di *Linneo*. Ma non sarebbe cosa molto difficile il far vedere che alcune analogie cui ha stabilite fra lo sposalizio delle piante e degli animali, sono brillanti ed amene, ma che non si verificano. Maggiore rapporto sembrano presentare le semenze colle uova.

Alcuni sono caduti in un eccesso, a mio giudizio, totalmente opposto. Eglino inclinano a credere esservi più grande simiglianza fra le piante ed i minerali, che fra quelle e gli animali. Si fondano sulla semplicità della tessitura dei vegetabili. Ma questa semplicità sarebbe ella mai piuttosto apparente, che reale? Perchè fin ora noi non siamo giunti a scoprire che tubi ed otricelli de' quali non bene ancor sappiamo la natura, non possiamo così francamente supporre tanta semplicità.

Avrei amato di unirmi al sentimento di que' moltissimi, i quali sonosi sforzati di presentarci le operazioni organiche vitali dell' animale e della pianta, siccome somigliantissime. Ma dopo avere senza prevenzione, e rispettata sì l' autorità degli uomini per dottrina celebri, ma non avutala in luogo di

persuasione, esaminato questo punto, non sono rimasto convinto per nulla della piena esattezza e convenienza dei paragoni che si sono voluti stabilire. Mi sembra che esistano realmente dei punti di uniformità fra le piante e gli animali, ma solo in grande; così che (siami permessa la seguente espressione) volendo istituire un' analogia in astratto, essa si manifesta su tutti i punti; e per poco che l' eloquenza presti allo scrittore i suoi colori, giunge a persuadere. Ma se a mente fredda, venendo al concreto, colle bilance di una filosofica ragione scendasi ad esaminare minutamente i fenomeni, e porli al confronto, scema assaissimo in alcuni punti, e diviene insensibile o nulla negli altri. Convengo che un tale sistema è seducentissimo. Avendo l' uomo stabilito di tutto intraprendere per iscoprire la catena che unisce insieme in una serie graduale gli esseri esistenti sul globo, si lusinga poterla rinvenire ravvicinando insieme con non interrotti confronti gli enti medesimi. Forse egli otterrà il prefisso scopo. Ma non vorrei che la brama troppo ardente di presto arrivarvi, ci guidasse in errori. Ritenuta adunque l' analogia in grande, per cui bisogna confessare che sono esseri organici le piante anch' esse dotate di facoltà vitali, limitiamoci per ora ad esaminare tutti i fenomeni che si presentano in ambi i regni, prima di scendere a troppo minuziosi paragoni. Compiuta che avremo la storia di tutti i fatti appartenenti alla vita delle piante e degli animali, ci sarà più agevole il decidere sull' esatta uguaglianza degli uni colle altre (1).

---

(1) Non dispiacerà a qualche erudito lettore il vedere

Mi è nato un forte sospetto che una delle ragioni per le quali la patologia dei vegetabili è ancora bambina, e così lentamente si avanza, sia appunto l'idea tanto radicata di doversi studiarla sopra un sistema esattamente analogo a quella degli animali. Perciò mi sono rivolto a vedere se possa fondarsi sopra altre basi. Mi è sembrato poterlo appoggiare alle cognizioni che la fisica e la chimica ci hanno somministrate intorno alla maniera di esistere delle piante, ed alle osservazioni di fatto pratiche sulle malattie. Un momento fui tentato di stabilirlo sopra i principj che *Beaumes* aveva adottati per la patologia animale, e che non hanno trovati seguaci fra i ministri d'*Esculapio*. Ma lasciando per un momento a parte la difficoltà della cosa, vidi che ancora riuscendo non sarebbe stato per la pratica di molta utilità, almeno per la massima parte di quelli che leggeranno forse questo scritto. Abbandono la scabrosa impresa a qualche valente chimico, il quale abbia una serie compiuta di analisi esatte dei vegetabili, e sia al fatto di tutte le osservazioni fisiche e terapeutiche che hanno relazione alle piante.

---

come sia stato definito il regno vegetabile dal sig. *Kessler* in una tesi esposta all'università di Jena nel 1805. *Vegetabile regnum etiam in perpetua concrescentia cum terra degit, et nunquam penitus ab illa se se disjungere potest; qua de causa mortis quoque formam adhuc praesefert, cum vitam ipsam lenibus tantum et debilibus lineamentis exprimere polleret, sicuti vegetabilibus ipsa nihil est nisi resuscitata natura ex longo somno qui aderat in anorgismo.*

IV.

Fondamenti, su' quali ho stabilita la divisione delle malattie delle piante.

La massima parte delle malattie delle piante dipende dal turbamento dell'economia vegetale, che è prodotto dai medesimi elementi che la sostengono e reggono. Nessuno in oggi, toltine que' pochissimi che tuttora ammettono per universale agente il *flogisto*, e trattano di favole i fatti che la moderna chimica ha provati, mette più in dubbio che il *carbonio*, l'*idrogeno*, l'*ossigeno*, ed un poco di *azoto* formino principalmente e costantemente i principj costitutivi dei vegetabili. Di questi hanno bisogno ad ogni momento per vivere, crescere, riparare le perdite loro, e rigenerarsi. Ne traggono una porzione dall'atmosfera col mezzo delle foglie, e ne cavano ancora dalla terra coll' opera delle radici. Lo scopo quindi dell' agricoltore debb' essere quello di rendere i terreni capaci di apprestar loro tale nutrimento. Ciò egli arriva ad ottenere disponendolo coi lavori, migliorandolo cogl' ingrassi, e se occorra fertilizzandolo colle irrigazioni. Queste forniscono alle piante, quando l'acqua sia purissima, idrogeno ed ossigeno; ma siccome ordinariamente elleno sono pregne di altri principj, così giovano moltissimo alla vegetazione, mentre p. e. la pioggia ne contiene quattro che la rendono utilissima alle piante. I letami somministrano loro carbonio ed azoto; e mentre poi vanno discomponendosi e convertendosi in terriccio,

attesa la grande affinità che quest' ultimo risultato della scomposizione degli esseri organici ha coll' ossigeno, attirano questo principio del quale abbisogna la pianta per vivere felicemente.

Tutte le più accurate osservazioni instituite sopra i fenomeni della vegetazione, ci fanno sapere che l' azione delle proprietà organiche delle piante, per cui possono giovarsi degli anzidetti principj, è interamente subordinata agl' impulsi che ricevono immediatamente da questi agenti medesimi prima che sieno assimilati e combinati alle piante. Così gli stessi liquidi vegetabili ne' quali vengono trasformati, non cessano di concorrere a rendere viva quest' azione medesima. È però sicuro che il *calorico*, la *luce*, ed anche l' *elettricità* sono gli agenti i quali operano più efficacemente, ed influiscono con azione più spiegata ed energica nello stato organico vegetativo.

Non vi è così rozzo agricoltore il quale non sappia che in proporzione del crescere o scemare del caldo, sempre si aumenta o diminuisce la vegetazione. Egli conosce benissimo che l' eccesso del calore, egualmente che quello del freddo può sospendere ed anche togliere affatto alle piante la vita. È notissimo che il principio che produce in noi la sensazione del caldo, cioè il calorico, dilata il sistema vascolare delle piante, accresce loro l'energia vitale, rarefa i fluidi, agevola la loro circolazione, e contribuisce all' esercizio di tutte le loro funzioni, perfezionando i solidi e travagliandone meglio i fluidi. Favorisce lo succhiamento degli alimenti, il quale si fa, secondo *Senebier*, meglio al sole che all'ombra. Finalmente si osserva che i semi maturati ne' climi nei quali

v'è maggior caldo che ne' paesi nostri, messi per terra si sviluppano con maggiore sollecitudine, che quelli che o ci pervengono da' paesi meno caldi, o sono maturati fra noi.

Alcuni portano opinione doversi attribuire alla luce maggiore azione nell'economia vegetabile, che al calorico stesso. Io non sono molto lontano dall'aderire al loro sentimento. In fatti è certo che ella colorisce le piante (ciò che non fa solo il calorico), addensa le resine, favorisce eminentemente l'aspirazione e traspirazione, determina i movimenti di alcune parti della pianta, come in particolare lo spiegarsi dei fiori. Tutti questi fenomeni non possono prodursi nel medesimo grado per l'azione isolata del calorico. La luce unitamente ad esso lui agevola il movimento dei liquidi, le assimilazioni, le secrezioni, la nutrizione; gli sviluppi, le modificazioni dalle quali traggono origine le tante e così variate sostanze composte, che appartengono al processo della vegetazione.

Ma a fine di convincere di quest'azione eminente della luce sopra le piante quelli ancora che sono i più digiuni delle scienze fisiche, ma che sono avvezzi ad osservare le campagne, io gl'inviterò a richiamare alla memoria alcuni fenomeni che tutto giorno avviene ad essi di rilevare. Non è egli vero che le piante collocate in inverno entro un sotterraneo che sia illuminato da languida e ben poca luce, rivolgono i rami teneri o novelli costantemente verso quella parte donde viene il lucido raggio? Un'esperienza non interrotta di oltre venti anni mi ha pienamente convinto che le piante, durante il corso

della rigida stagione, soffrono infinitamente più dalla mancanza della luce, che in proporzione dal freddo. Perciò prescrissi nel mio *Giardiniere* a colui che vuole guarentirle dai tristi effetti dell'inverno, di cominciare dall'assicurarsi in primo luogo, che il serbatojo che le accoglierà, sia pienamente illuminato, e poi dopo caldo. Ognuno sa che se vegetabili che per lungo tempo si tennero con poca luce, vengono tutto ad un tratto esposti alla medesima, tuttochè abbiasi la precauzione di conservarli all'ombra, ma all'aperto, soffriranno assai. Qualche volta a quelli che tengono stabilmente più file di vasi sopra una scalinata, avviene vedere qualche pianta curvarsi verso la parte che dà loro il lume. A raddrizzare questi steli basterà il rivoltare la pianta in modo, che la parte convessa o, dirò più chiaro, curva, sia esposta alla luce direttamente, e li vedremo in breve diritti. Da ciò traesi pure l'altro consiglio di andar cambiando luogo a certi vegetabili più delicati, affinchè la luce possa investirli egualmente per tutto. Chi ha visitati i boschi più folti, avrà osservato che mentre le cime degli alberi sono vegete e rigogliose, la superficie del terreno trovasi o nuda, o coperta di poverissime erbe e scolorite. È notissimo che le pianticelle cresciute con poca luce diventano molli, sottili, deboli ed insipide, mentre le medesime vegetando in piena luce, sono robustissime, sapide, anzi talora molto acri.

Non ignoro che in questi ultimi tempi alcuni celebri fisici hanno tentato di spargere molti dubbj sull'azione dell'elettricità nella vegetazione. Io mi terrò ben lontano dal decidere una questione di tan-

to peso. Confesso però che fin tanto che io non vegga distrutte tutte le esperienze fatte da *Maimbray*, *Nollet*, *Bose*, *Menon*, *Jalabert*, *Nuneberg*, *Linneo*, *Kostling*, *Achard*, *Bertholon*, *Giardini*, *D' Ormoy*, *Carmoy*, *Rozier* ec.; e messe in pienissima luce quelle d' *Ingenhous*, *Sylvestre*, *Troostwych*, *Krayenhoff*, *Rouland*, e *Vanmarum*, non m' indurrò a negare l' influenza dell' elettricità assai spiegata nell' economia vegetale. Intanto, senza nulla dire dell' elettricità artifiziale, non posso dispensarmi dall' accennare ciò che tutto giorno osserviamo; intendo che le vicende dell' elettricità atmosferica e della vegetazione hanno fra loro stretta relazione almeno apparentemente. È notissimo che le piante crescono colla massima rapidità e forza in primavera. Diminuisce la vegetazione in estate, e ripigliato alquanto di novello vigore in autunno, rimane insensibile nell' inverno. Ma la quantità dell' elettricità atmosferica tanto blanda che procellosa di primavera, supera quella di estate, rinnovasi in autunno, ed è quasi nulla durante la rigida stagione. Aggiungasi che quanto più luride sono le giornate, come frequentemente veggonsi in primavera ed in autunno, nel qual tempo l' atmosfera è più carica di elettricità, vegetano le piante con maggiore vigorìa. Finalmente elleno crescono più di notte che di giorno, cioè quando più carica presso terra è l' atmosfera di elettricità. Tuttociò mi fa aderire pienamente all' opinione di que' moltissimi, che sono persuasi spiegarsi dall' elettricità un' azione forte a favorire le piante nelle loro funzioni vitali.

Consistendo la salute dei vegetabili nel giusto grado di esercizio del quale sono capaci le proprietà

organiche cui possedono, ed essendo questo in una strettissima corrispondenza col numero e forza degli agenti che operano in loro, ne viene di legittima conseguenza, che l'eccesso o il difetto di questi ultimi debbono produrre lo stato di malattia.

V.

Classi nelle quali le ho distribuite. Avvertenze circa alla nomenclatura. Metodo nel trattare delle malattie.

Appoggiato ai principj sin ora esposti, e dopo avere esaminati que' fatti che appartengono alla patologia e terapeutica delle piante, ho creduto potere stabilire tre classi di malattie, le quali dipendono dalla maniera differente d' influenza esercitata da tutti gli agenti sopra indicati.

Vi sono innoltre delle malattie che traggono manifestamente origine dall' opera dell' uomo, dell' animale, o da qualunque violenza esterna e puramente meccanica, dalle quali, qualora non si curino convenientemente, ne derivano delle tristissime conseguenze per la pianta offesa. Queste debbono collocarsi in una classe a parte. Possono veramente chiamarsi malattie procedenti da cagione esterna. Il coltivatore di alberi ha più d'ogni altro bisogno di consecrarsi all' osservazione delle medesime, onde prevenirle e sanarle, ed assicurare così la durata de' suoi frutti che fra noi particolarmente vivono assai meno di quello che porterebbe la naturale loro costituzione. In questa classe vedremo collocate tutte quelle

malattie, delle quali ci parlarono ancora gli antichi, che altro non sono che un guasto in diverse maniere portatoci dagl' insetti.

Dopo tutte le osservazioni e le indagini più accurate, intraprese da fisici diligentissimi sulle malattie dei vegetabili, egli ci è pur forza confessare esservene non poche delle quali l' origine è o affatto ignota, o tuttavia molto incerta. Nemico delle ipotesi, e determinato fermamente a non voler ragionare, per quanto posso, che sopra fatti, ho preferito lo stabilire una classe che palesi col nome stesso l' oscurità della teorica loro.

Così tutte le malattie delle piante, fin ora a nostra notizia, rimangono divise in cinque classi:

1. Malattie costantemente *steniche.*

2. Malattie costantemente *asteniche.*

3. Malattie che possono derivare ora dallo stato *stenico*, ora dall' *astenico.*

4. Lesioni.

5. Malattie *indeterminate.*

Quelli che sono tanto avversi al sistema di *Brown*, che al sentire ripetersi un solo dei vocaboli da esso impiegati gettano il libro che lo riporta, forse, al vedere questa divisione, altamente mi condanneranno, e sembrerò loro trovarmi in contraddizione con me medesimo, che, dopo avere rimproverati quelli che vogliono applicare all' agricoltura il sistema medico nominato, io l' abbia adottato. Prego però questa classe di lettori ad esaminare tranquillamente la cosa, e vi troveranno moltissima differenza. Ne accenno una principalissima. Secondo la teorica browniana, tutte le malattie possono indistin-

tamente derivare da *stenia*, od *astenia*. Ma la stessa mia divisione chiaramente esclude questo principio. Che se ho adoperati i nomi di *stenico* ed *astenico*, confesso di averlo fatto perchè non ho trovata parola che mi esprimesse la stessa cosa esattamente in italiano, che l'avrei prescelta; e non ho poi voluto ricorrere a perifrasi. Questi nomi innoltre sono in oggi diventati tanto comuni, e se ne intende tanto il significato, che mi sarebbe sembrata un'affettazione il prescindere dall'adoprarli, unicamente perchè non piacciono a qualcheduno.

Meditando alcun poco sopra i varj generi di malattie vegetabili stabilite dagli scrittori, mi è paruto che molte volte siensi confusi i sintomi de' morbi co' morbi istessi e colle loro cagioni. Ciò verisimilmente accadeva per la manìa universale di adoperare i nomi delle malattie che affliggono gli animali. Da questo si spiega per qual ragione tali nomi non danno il più delle volte l'idea vera del morbo, come pure sarebbe necessario. Quindi, per evitare questo inconveniente quanto si poteva, mi sono fatta una legge di cambiare la maggior parte dei nomi antichi, ed in particolar modo quelli che sono usati nella patologia animale. Avrei desiderato di potere usar sempre dei nomi tecnici levati dalla bella nostra lingua, ma ciò mi fu impossibile. Quindi sono stato astretto talvolta a far uso di parole tratte dal greco. Questo non dee alienare nessuno dal leggere il presente mio libro, qualora ei creda poterne ritrarre qualche utilità; perchè ad ogni nome generico di malattia tiene sempre dietro una chiara spiegazione del medesimo.

Presentate con brevità le cose di maggiore rilievo, necessarie a sapersi intorno all' origine ed al progresso di ciascuna malattia, trattenendomi più a lungo sopra quelle le quali mi sono parute essere di maggiore importanza che sieno conosciute, verrò additando il metodo di cura più proficuo. Siccome poi accader può talvolta che trovisi il medesimo essere simile assai per altri morbi, così per non ripetermi lo registrerò una sola volta, tanto più che ho determinato, per servire gli amatori, di essere breve il più che potrò.

Chiunque vorrà darsi la pena di gettare uno sguardo sopra quest' opera, è pregato di rammentarsene il titolo. Esso non è che un saggio intorno ad un argomento di un' immensa estensione, e nella di cui trattazione s' incontrano ad ogni passo grandissime difficoltà. Nè io posso presentarlo se non se come un semplice abbozzo informe, che rimane imperfettissimo per l' insufficienza mia principalmente, ma ancora per un altro motivo. Sebbene ardisca lusingarmi di avere annoverate tutte le malattie a noi note, e che altre da taluni sotto nomi diversi conosciute possano ridursi chiaramente a qualcheduna delle specie e generi cui registro in alcuna delle mie classi; pure l' enumerazione loro non può non essere assai mancante. Finora gli studiosi dell' agricoltura, piuttostochè quelli versati nelle scienze fisiche e chimiche, si occuparono della patologia vegetale. Perciò non si sono studiati se non se quei morbi soli che devastano le piante delle quali fa uso l' uomo nell' economia campestre, che è quanto dire il minor numero, e la maggior parte originarie de'

paesi nostri, o che vi furono coltivate da un tempo immemorabile. Adunque egli è facile il comprendere che nell'immensa copia di vegetabili che ci rimangono ad esaminare posti in istato di malattia, ed avuto riguardo al numero loro ed alla diversità dei climi, portando ulteriori osservazioni sulle medesime, paragonando soprattutto quelle che affliggono le stesse famiglie od i generi medesimi, non sarà difficile di spargere un qualche giorno di molta maggior luce sopra tale argomento, ed accrescere ad un tempo la serie delle malattie che affliggono i vegetabili. E ancora da sperarsi che si possa tirarne qualche conseguenza che spieghi l'origine di taluna delle più ignote.

Temo che da taluni si condannerà il mio lavoro per avere qualche volta sminuzzato di soverchio alcun genere, e stabilite troppe specie. Se mai ciò veramente avessi fatto, dirò che il motivo che mi v'indusse, fu la necessità che penso esservi di avvezzare i giovani e gli amatori pe' quali ho particolarmente scritto, ad osservare con diligenza e precisione i fenomeni. Mi sembrò minore inconveniente il presentare la cosa minuzzata, di quello che volendo abbreviare il lavoro mettere a pericolo i lettori di non comprendere bene l'argomento, il quale poi è uno dei meno famigliari. Non m'è noto alcuno che a questi ultimi tempi, almeno in Italia, lo abbia trattato colle viste e nell'estensione con cui io l'ho maneggiato. Egli è per questo che imploro qualche connivenza.

MALATTIE DELLE PIANTE.

CLASSE I.

Malattie costantemente steniche, o sia che derivano da eccesso di vigore nel quale trovasi la pianta.

L'abbondanza di nutrimento; la natura sua oltremodo sostanziosa: lo stimolo del calorico, della luce, e dell'elettricità; l'azione eccessiva congiunta o separata, ma preponderante d'alcuno di questi agenti, debbono riconoscersi per le cagioni immediate che producono nei vegetabili alcuna delle malattie, le quali si annoverano in questa prima classe. Tutto ciò che tende a scemare la quantità ed a correggere la qualità dell'alimento, e che può in qualche modo minorare la forza degli agenti che operano nella vegetazione, può guarirle, o meglio prevenirle.

GENERE I.

SPECIE UNICA - *BULBOMANIA*,
cioè eccesso di bulbi (1).

Le piante si moltiplicano naturalmente per mezzo delle semenze, o dei bottoni, o dei bulbi. Si ravvisa una somma analogia fra i bottoni e bulbi, chiamati perciò gli uni e gli altri, *scernatoj*. Quelli

(1) Vedi in fine la *Spiegazione dei vocaboli.* Nella disposizione dei morbi ho creduto dover cominciare da

che ammettono una perfetta rassomiglianza fra gli animali e le piante, chiamano la moltiplicazione fatta colla seminagione, *moltiplicazione ovipara*; e l'altra, *vivipara*. Io penso colla massima parte dei fisici, che tutte le piante derivino dal seme. È verisimile che la natura abbia determinato il numero delle semenze cui ogni fiore dee produrre; e la sover-

---

quelli che offendono le parti più nobili della pianta, cioè della generazione. Se questo libro cadrà fra le mani di un agricoltore colto, o di un amico della botanica, troverà giusto il divisamento. Ma se incontrisi a leggerlo un di que' tanti che vorrebbero esclusa dai libri d'agricoltura ogni ancor leggiera teorica ed erudizione più comune, forse resterà disgustato dal vedermi trattare di cose che molto non lo interessano. Io lo prego ad avanzarsi nella lettura, e mi lusingo che troverà qualche cosa che potrà essergli utile.

So che non pochi resteranno spaventati da certi nomi per essi affatto nuovi, e taluni, il confesso, difficili a ritenersi. Ho già detto che in vano ho cercato nel dizionario italiano delle parole che mi esprimessero quello che voleva. Ma ad ognuna ho messa la spiegazione o nel corso dell'opera, o nel picciolo dizionario in fine. Del rimanente, penso che se non ci vorremo avvezzare a dare il nome alle cose, se non vorremo parlare il linguaggio della botanica e della chimica, non arriveremo giammai ad intendere i misteri della natura. Ma senza la cognizione di questi non potremo fare grandi vantaggi all'agricoltura. Ricordo quanto ho detto nel *Discorso preliminare*. Non ho scritto pel bifolco. Scrissi per chi ama d'istruirsi, per chi non odia i libri, o almeno non dovrebbe odiarli.

chia quantità di esse in alcuni casi sarà nociva alla pianta, che spossata per averne fatte più di quello che avrebbe dovuto, ne avrà sofferto. Non avendone potuti rinvenire molti esempj, non volli stabilirne un genere di malattia cui avrei chiamato *spermomania*, cioè eccesso di semenze. Il cotogno che talora entro il suo pomo produce più acini di quello che naturalmente pare che dovesse, è il solo vegetabile che io abbia trovato il quale ecceda nel numero dei semi.

Vi sono non poche piante le quali non solo moltiplicansi colle semenze, ma ancora col mezzo dei bottoni come gli alberi. Ve ne sono in ultimo alcune che propagansi di semi insieme e di bulbi. Ma secondo l'ordine naturale ordinario, i bulbi debbono prodursi nella parte estrema della pianta sotto terra; così p. e. la cipolla, il tulipano, la fienarola, oltre alle semenze che portano in cima allo stelo, formano sotterra i bulbi. Talora però avviene che taluna produca nella sommità semi insieme e bulbi, come veggiamo ancora nell'aglio da orto; che ne spuntino nell'ascella delle foglie, ed ivi sorgano dei bulbetti che dovrebbero solamente trovarsi sulla radice. Così *Curtis* e *Daval* osservarono dei bulbi sullo stelo di una pianta delle più comuni, che è il *Ranunculus Ficaria* L., o sia *favagello*. In questi casi il vegetabile è assolutamente fuori dello stato suo naturale, tuttochè a prima vista sembri perfettissimo. Dee però notarsi che piante le quali presentano sovente tali abbondanti produzioni, facilmente degenerano Non azzarderò opinione alcuna senza qualche fatto che possa servirmi di prova Sull'Appennino raccolsi una pianticella di *Dentaria bulbifera* L. Trasportata

nel mio orticello, per tre anni si vestì di fiori, ma non diede nè pure un bulbo nelle ascelle. Io m'invogliai di cercare di farlene produrre coll'applicarle dell'ingrasso. In fatti così nel quart'anno ne mise parecchi. In progresso dopo pochi mesi perì. Ho poscia osservato che negli anni ne' quali corre una stagione calda sì, ma insieme umida, quelle piante che o spiegano due volte le gemme entro pochi mesi, ovvero mettono radichette o piccioli tuberi ai nodi de' loro steli, patiscono assai. Ho finalmente esaminata qualche pianta dell'aglio da cucina, ed ho veduto che quando in mezzo ai fiori producono ancora dei bulbetti, danno poi degli spicchj sotterra assai men bene condizionati dell ordinario. M' è pure sembrato di riscontrare nei vegetabili a' quali non è comune questa promiscuità di semenza e bottoni o bulbi sullo stelo, una minore quantità di semi e bulbi atti a fornire buone piante. Sebbene talora anche le piante *bilobe* forniscano questi bulbetti o tuberi, la cosa è molto più comune nelle *unilobe*.

Veramente la cognizione di questa specie di malattia ristretta a poche piante, non può riuscire di molta importanza pel coltivatore delle terre di campagna, o per chi forma la sua occupazione nel travagliare ad educare collezioni botaniche, o pel giardiniere od ortolano. Lo studioso di botanica non debbe ignorarla, affinchè non gli avvenga di prendere per ispecie una pianta che non è che una varietà, la quale sovente torna all'essere primo quando le si tolga la troppa quantità dell'alimento, che ho veduto essere il più delle volte la cagione principale

di questo fenomeno morboso. La fienarola alpina, *Poa alpina* L.[1], ha una varietà chiamata *Poa alpina vivipara*, che in vece di fiori mette dei piccioli bulbetti. Non mi avvenne di trovarla se non se in terreni ne' quali vi era molto terriccio. Posto ne' luoghi che le sono veramente naturali, cioè in terreno selcioso-calcare-argilloso, non mi si presentò che colla sua pannocchia di fiori.

GENERE II.

SPECIE UNICA - *ANTEROMANIA*, *cioè eccesso di organi mascolini.*

Non credo che possa così facilmente mettersi in dubbio che ogni fiore abbia un numero determinato di organi generatori, co' quali assicurare la propagazione dell' individuo; sebbene sia vero che in una parte delle piante non bene li conosciamo. Mi lusingo che si vorrà convenire che un vegetabile il quale ecceda o manchi nel numero di questi organi, debba riconoscersi per infermo. Parlando di quelle piante che sonosi potute esaminare con agio ne' luoghi natalizj, e che trasportate ne' paesi nostri hanno conservate le naturali abitudini e proprietà, possiamo con sicurezza riconoscere questo difetto o questo eccesso, che danno luogo a malattie diverse. Qui farò una riflessione. Dopo avere espressamente a questo fine visitati moltissimi fiori, non mi riuscì giammai scoprire verun eccesso negli organi feminini. Ma esso è molto frequente nelle antere, o sia organi maschj. Il tulipano non debbe averne che sei. Ne conser-

vo nel mio *erbario* uno che ne ha dieci. La *Chlora perfoliata* L. non ne ha che otto. Io l'ho veduta con dodici e con dieci. Colsi il primo in un campo contiguo ad un casino, nel recinto del quale essendosi altre volte coltivati dei tulipani, se ne era propagata e resa nel circondario spontanea la specie. Ma vidi sul terreno, che ancora v'erano degli avanzi di concime, il quale era stato sparso appunto sopra il bulbo. La *chlora* è spontanea de' colli nostri. Ho sempre trovati questi fiori eccedenti nel numero delle antere sopra piante che crescevano in luoghi non molto soleggiati, ma ricchi assai di terriccio: e precisamente erano quelli che spuntavano nella sommità della pianta. Potrei addurre molti altri esempj di piante indigene che presentano questo eccesso. È però accompagnato sovente da un numero maggiore di petali. Così il mio tulipano con dieci antere ha dieci petali.

Questa malattia debbe interessare il botanico più che l'agricoltore, per lo stesso motivo che ho accennato sopra parlando della *bulbomania*. Dalla descrizione fattane chiaro risulta esserne cagione la copia soverchia di nutrimento, e potersi, volendo, impedirvela col sottrarla; del che parlerò più avanti.

GENERE III.

Petalomania,

cioè eccesso di petali che volgarmente chiamano foglie del fiore.

Le corolle sono di uno o più pezzi. Alle volte avviene che quelle che dovrebbero essere di un pezzo solo, aumentano soverchiamente di volume, e più di rado accrescono di numero; cosa che succede in quelle che sono fornite dalla natura di molti petali. Questa è una malattia propria di quasi tutti i vegetabili, toltine soltanto i *labiati* e *personati*. Alcune volte pregiudica fatalmente alle piante togliendo ad esse la potenza di fecondarsi, ed altre no; onde se ne distingue di più qualità.

Specie prima - *Petalomania universale*, o sia fior doppio.

Chiamasi fiore *stradoppio* quello il quale non ha nè antere nè pistilli, ma è semplicemente fornito di foglie. Queste sono di due specie. Nella maggior parte dei casi non si veggono che petali similissimi a quelli che naturalmente fa il fiore, ad essi eguali nel colorito e nella forma. Ma per lo più in mezzo a questi, nel fondo del fiore si trovano gli embrioni degli organi feminini; ed in questo caso il fiore viene chiamato solamente *doppio*. Ma quando dal centro del fiore sollevasi un ciuffetto di foglie verdi, e manca affatto il sesso feminino, allora può veramente il fio-

re dirsi *stradoppio*. Qui parlasi solo del fior doppio, appartenendo l'altro alla *filomania*, di cui più sotto. Si uniscono quasi tutti i fisici a pensare che il fior doppio nasca da una dilatazione estrema delle filamenta delle stamigne che vestono la figura di petalo, lo che chiarissimo apparisce nel fiore del ciliegio doppio, nel quale trovasi la stamigna aderente al petalo. Esaminando con attenzione molti individui della *rosa a cento foglie*, vedonsi alcuna volta nel centro certe laminette (che non possono veramente considerarsi come petali, essendo elleno di volume e figura da quelli diverse) occupare il luogo delle stamigne, e sostentare degli embrioni di corpicciuoli, ne' quali mi è sembrato di trovare un'analogia assai chiara colle antere, benchè sopra i medesimi giammai m'abbia veduto sprigionarsi un solo globetto di polline. I fiori che hanno la corolla *monopetala* e sono *aggregati*, come il viburno detto *Palla di neve*, aumentano per lo più soltanto il volume o sia la grandezza del petalo, a spese degli stami che non compariscono. I non aggregati accrescono, sebbene monopetali, il numero, come il giacinto detto comunemente *Grambrettagna*. Nel *Discorso preliminare* si sarà rilevato per qual ragione questi e simili fenomeni che si collocavano fra le mostruosità, da me sieno registrati fra le malattie. È forzato talora lo stesso più zotico giardiniere a riconoscere che una pianta col fior doppio è in uno stato d'infermità, mentre non potrà procacciarsene le semenze, e potrà correr pericolo di perdere senza riparo la specie.

Specie seconda - *Petalomania parziale.*

Qualche volta i fiori conservano intatto l'organo feminino, come accade nella rosa e in molti garofani; e seco alcune stamigne, ma sterili. Questo morbo è di un grado assai minore dell'altro, mentre può facilmente il pistillo venire fecondato da qualche individuo della specie medesima, e fornire delle semenze che si svilupperanno assai bene; tuttochè io abbia motivo a dubitarne, se volessi stabilire questa cosa in ogni caso. Un garofano senza organi maschj col pistillo intatto mi diede dei semi. Posti sul terreno in varie riprese, nessuno dei medesimi potè vegetare.

Specie terza - *Petalomania innocente.*

I fiori che i giardinieri e tutti chiamano *semidoppj*, e da alcuni dei quali sogliono raccogliere ancora delle buone semenze, come, per tacer degli altri, da quelle numerosissime varietà di ranuncoli conosciuti sotto nome di *Roselline d'Olanda*, sono di questa specie. Rimane intatto il pistillo. Diminuiscono gli organi maschj, e vi sono molti più petali dell'ordinario. Contuttociò il fiore può fecondarsi, ed assicura la rigenerazione del proprio individuo. Ho esaminati molti de' fiori semidoppj. M'è sembrato di rilevare che le antere fossero più voluminose e meglio nutrite. Questi fiori se da un terreno ricco passano ad un inferiore, e da luoghi bassi sono trasportati alle alture, si veggono ridotti alla prima

condizione, e molte volte intisichiscono e muojono. Ciò che ho particolarmente detto del ranunoolo, si verifica ancora in molte altre piante.

SPECIE QUARTA - *Petalomania di nettario.*

In alcuni fiori anche il nettario cangiasi in petalo: e qui conviene che io avvisi che prendo il nome di *nettario* nella più stretta significazione, considerandolo siccome quella parte che contiene, secondo alcuni, il miele, e non già co' botanici moderni intendo qualunque appendice del fiore, che non può precisamente appartenere alla corolla. L'*Aquilegia vulgaris flore rubro* L. (*Aquilina rossa*), ha uno sperone per appendice al petalo. Qualche volta manca, ed in vece aumentasi il numero dei petali. Si è osservato che il nettario dell'*Impatiens balsamina* L., (*Belluomo*), si duplica e triplica. Se generalmente potesse verificarsi l'osservazione del nostro *Pontadera*, il quale notò che i semi dell'*Aconitum luteum* L., al quale erano stati recisi i nettarj, non giunsero a maturità, potrebbe dedursene che le alterazioni nei nettarj producono alcuno sconcerto nella fecondazione. Su questo punto manchiamo di sicuri risultati. Duolmi di non aver potuto esaminare la celebre opera del sig. *Sprengel* sull'uso dei nettarj.

Anche gli scrittori di cose rustiche meno teoretici convengono che i fiori doppj, semidoppj, o forniti d'un numero maggiore di petali, di quello che aver dovrebbero, diventano tali in forza d'una maggiore quantità di alimento procurato dall'arte il più delle volte, sebbene accidentale talora e dovuto alla qua-

lità dell'atmosfera, alla natura del terreno ed alla sua esposizione. I fiori nostri lo debbono al giardiniere. Laddove in Olanda il numero sorprendente de' vaghissimi fiori doppj e stradoppj può in gran parte ascriversi alla qualità del clima, dal quale sanno ricavare un grande vantaggio. Vi sono però non pochi che vorrebbero dedurre questo fenomeno soltanto dalla qualità del germe. E perchè, dicono essi, in un'ajuola seminata di ranuncoli o giacinti, le semenze dei quali derivano dalla medesima pianta, se ne veggono, fra la moltitudine degli scempj, alcuni soltanto doppj? Ma e perchè, domanderò anch'io, sta in libertà di ciaschedun ortolano il far ritornare queste piante doppie all'originaria semplicità? Perchè mai i giacinti venuti dalle Fiandre, che nel primo anno sono fra noi così vaghi, diventano poi semplici a segno di confondersi co' più tristi? Quando vogliasi, dirò con *Senebier*, ammettere germi mostruosi, allora eglino produrranno specie particolari. Queste dovranno essere permanenti, a meno che non si voglia ancora stabilire che una possa cambiarsi nell'altra. Dunque i fiori che ne derivano, dovranno conservare la fisonomia (mi sia permessa questa espressione) loro particolare. Pure l'esperienza ci ammaestra che vi è una difficoltà somma a potere artificialmente giungere a far sì che una pianta a fiori scempj li produca anche soltanto semidoppj, ma che è lieve travaglio il ricondurre i doppj all'esser loro ordinario. La natura si presta sempre ad annuire a chi vuole farle ripigliare i suoi diritti.

GENERE IV.

Prolificazione,

Cioè produzione di fiore che spunta dal centro d'un altro fiore, di frutto o di ramo che esce dal fiore o dal frutto inferiore. Così da una rosa fuori se ne vede sorgere un' altra, da un frutto ne spunta un altro, da quella o da questo si alza un ciuffo di foglie, un ramoscello, e talvolta qualche produzione bizzarra che partecipa di fiore, ramo, e frutto. Quindi se ne possono considerare quattro specie differenti.

Specie prima - *Prolificazione fiorifera.*

Un fiore caccia fuori dal suo centro un altro fiore. Questo è un fenomeno che si vede con frequenza. Non verrò citando i varj fatti di prolificazioni di questa specie e d' altre che si espongono dagli scrittori: e mi limiterò ad accennarne alcuni più celebri, quando non potrò narrar cose vedute da me. I *Giornali letterarj* di Germania e di Francia, cogli *Atti* e colle *Memorie* delle società letterarie, basteranno a saziare la curiosità di qualunque amatore. Le rose ed i ranuncoli mi hanno presentati spesso degli esempj di *prolificazione fiorifera*. Mi rammento che essendo fanciullo di otto o nove anni non sapea saziarmi dall' ammirare questo prodigio in alcuni ranuncoli grangialli provenienti dall' Olanda. Ma un tale fenomeno non si vede nel secondo anno della piantagione.

Un' altra varietà di *prolificazione fiorifera* incontrasi ne' fiori monopetali, della quale danno un esempio i gelsomini ed i *Primula veris* L. bene spesso nei privati giardini. Eglino presentano due giri simili di corolla, ma non hanno duplicati gli organi sessuali, come avviene nella sopraddescritta. Qualche altro fiore, come la *Tromba del giudizio*, ne ha tre o quattro giri. I botanici chiamano queste specie di corolle, *moltiplicate*.

Nella *prolificazione fiorifera* rare volte rimangono fertili ambedue i fiori. Essa rende quasi sempre sterili gl' inferiori. Il ranuncolo mi ha presentati esempj di fertilità nel fior superiore. Non saprei però indurmi a credere che le semenze che ne risultarono, e che non erano esternamente troppo ben condizionate, affidate al terreno fossero nate. Bensì le semenze delle corolle moltiplicate riescono atte a germogliare.

SPECIE SECONDA - *Prolificazione fruttifera.*

Questa sorte di doppia fruttificazione è sempre stata ammirata e descritta con molta attenzione dai fisici. Potrebbero distinguersene due varietà.

La prima è quando un frutto si forma sopra un altro frutto, cioè allora quando il suo peduncolo esce fuori da un altro individuo ad esso simile. Non ne ho veduto che uno sopra un pero salvatico.

La seconda assai più frequente si è quando entro un frutto se ne trova un altro simile. Frequentemente s' incontra questo fenomeno negli agrumi. Talvolta entro l' arancio ed il limone trovasi un pie-

ciolo arancio o limoncino, ma non sempre conformato ad un modo istesso. A me non accadde giammai di vederne colla corteccia e perfetti; ma, una sola volta, ne vidi uno in un arancio e precisamente nel centro del medesimo, munito di soli cinque spicchj, senza corteccia e senza vestigio di semenze. L'arancio che lo conteneva, da me attentamente esaminato non aveva che quattro semi. Il sig. *Preuss* ci assicura di avere veduto un esempio di questa prolificazione ancora nella noce.

Specie terza - *Prolificazione fruttifero-fiorifera.*

Si sono veduti fiori spuntare dall'estremità delle frutta. Alcune volte avviene ciò in autunno, particolarmente quando esso è umido e caldo. È curioso a leggersi quanto ci narra *Bulfinger* nel *vol.* VI dei *Novi commentarii academiae scientiarum imperialis Petropolitanae*, di alcune mele che si trovavano già deposte in opportuna conserva. Dal centro delle medesime si videro uscire dei fiori. Visitatele diligentemente, s'accorse che nella parte superiore e precisamente dal mezzo del calice usciva un bottone con due foglie contenenti cinque peduncoli lunghi due once, terminati da cinque perfettissimi fiori. Aperte le mele, si trovò entro loro un ramoscello dal quale era spuntata la gemma fiorifera. Questa cosa avverrà forse in egual modo nelle frutta che cacciano un fiore. L'umido somministrato dalla polpa della mela coll'azione del calorico avrà ajutata la gemma fiorifera a svilupparsi.

Specie quarta - *Prolificazione anomala.*

Avviene che dal centro di un fiore esca semplicemente un ciuffo di foglie, o un ramo abbozzato e niente simile a quello della pianta, almeno in apparenza, e terminato da alcune laminette a foggia di foglie, ma di una figura affatto irregolare. Le rose mi hanno forniti esempj frequenti di queste anomalie. Talvolta ancora i fiori escono lateralmente dal calice dell' inferiore, e sono mal conformati.

Una prolificazione rarissima nel genere delle iridi descrive *Gleditsch.* Sappiamo che nell' agosto del 1734 essendosi veduto un grand'albero di pero salvatico cacciare nuovi fiori alle estremità delle frutta di cui era carico, il volgo si spaventò assaissimo, e si temette vicino un grande rovesciamento di tutte le leggi di natura. Questi fenomeni hanno data occasione a molti accurati esami. Io però aderisco pienamente all' opinione di quelli i quali col citato botanico di Berlino gli attribuiscono ad eccesso di vigore nelle piante. Poche osservazioni non tanto difficili persuaderanno chi avesse qualche dubbio. La prolificazione succede con molta più frequenza in quegli anni nei quali venga presta, calda e durevole mantengasi la primavera, convenientemente umida; massime se sia stata preceduta da breve, ancorchè rigido inverno: e ciò è verissimo per consenso di tutti. Talvolta ancora avviene per qualche stravaganza che impedisce alla pianta il naturale suo sviluppo de' fiori in primavera. I giardinieri che voglionsi procurare dei fiori proliferi dalle rose, vi riescono talvolta col taglia-

re ad esse le radici, alleggerirle nei rami, trapiantarle spesso sul finir dell' inverno in terreni buoni. Ma perdono non di raro le piante. La prolificazione fruttifera, è ristretta a pochissime specie. Non si osserva se non se nei terreni ricchi, ed è più frequente nelle piante che appunto ricercano un alimento squisito. Da ciò si rende ragione perchè i ranuncoli grangialli de' quali ho parlato, trasportati dall' Olanda cessarono e cessano per lo più dall' essere, almeno fra noi, proliferi dopo il primo anno. Nelle Fiandre, oltre l'arte del giardiniere, vi ha una grande influenza la qualità umida dell' atmosfera, non così facile a riscontrarsi in Italia. Pure posso assicurare che a fine di conservare più lungamente fiori dell' indicato paese trasportati fra noi, talmente che anche oltre al primo anno si mantengano vegeti e più vaghi dei nostrali, gioverà assaissimo l' educarli ne' luoghi posti al basso, ed in vicinanza dei fiumi, quando però non si tema che le nebbie irregolari de' nostri paesi li danneggino. Uno scrittore oltramontano, dopo avere narrati alcuni esempj di varie prolificazioni, soggiunge che in generale all'Italia è riserbata la gloria di fare tali produzioni, attesa la fecondità naturale del suo terreno, e la dolce qualità del suo clima. Ciò per altro è soggetto a grande eccezione che ci presentano i fiori dell' Olanda. . . . .

GENERE V.

Specie unica - *Periantomania*,
cioè eccesso nelle parti che compongono il calice.

Il calice qualche volta in alcuni fiori si veste di molte foglioline, per cui viene a formare una serie di più calicini, mentre talora cangia la naturale sua figura, e presenta ampie foglie vigorose, simili alle comuni del proprio albero, come avviene nel pesco e nel nespolo. Questa varietà di *periantomania* è affatto innocente, nè giammai ho potuto dedurre che arrechi qualche danno alle parti essenzialmente necessarie alla riproduzione della specie. La prima non si osserva che in que' fiori che hanno doppio calice, e specialmente quando il calicetto inferiore propriamente non è che un aggregato di picciole squame. È notissima la specie di garofano *spicam frumenti referens*, la quale è descritta e figurata nelle *Ephemerides naturae curiosorum* all'anno 1715. Essa si coltivava in molti giardini, e portava pochissimi fiori. In vece aveva abbondanza di steli assai vegeti, che nella loro estremità non avevano se non se un lungo embrione di calice, ricoperto da una serie di squame disposte ad embrice, così che rassomigliavano piuttosto ad un' informe spica di frumento senza resta. Vogliono che sorgesse la prima volta questa specie e si educasse in Francia. Si legge che abbisognava di moltissima cura, lavori ed ingrassi per conservarla; lo che parmi potere far conchiudere chiaramente che tale era essa divenuta per la soverchia copia di alimento.

Cura delle malattie appartenenti ai cinque generi sopraddescritti.

Il giardiniere che forma lo scopo principale delle sue indefesse cure quello di avere de' fiori che per la moltiplicità delle foglie, o per la bizzarra loro forma affatto diversa dall'ordinario, si rendano pregevoli all'amatore, non mi saprà certo buon grado che io gl'insegni il modo di farli tornare allo stato loro naturale, anzi tratterà, se avvenga che legga questo scritto, me di stravagante e nemico al suo profitto. Pure voglio lusingarmi che chi si sarà data la pena di esaminare il discorso premesso alla descrizione dei morbi, troverà essenziale che io spieghi le vie da tenersi per rimettere queste piante nello stato nel quale la natura le ha create.

Chi però tratta di strano tutto ciò che non è appuntino scritto secondo l'uso degli autori del tempo del buon frate *Mandirola*, prima di condannarmelo prego a riflettere due cose. Primieramente dee ritenersi per certissimo che nella massima parte dei casi le piante che presentano questi per esso lui vaghi scherzi, cessano di esistere assai tempo prima dell' ordinario corso di vita che dovrebbero scorrere. Dee poi ricordarsi di quanto gli ho detto sopra, cioè del bisogno in cui si potrebbe ritrovare di procurarsi dei semi da una pianta che appunto non può se non se col mezzo di sementi propagare. Che se pure il bisogno o il capriccio gl'impongono di procacciarsi fiori p. e. doppj, o voglia e gli piaccia conservarli tali, troverà in quanto vado a soggiungere, di che appagare il suo desiderio.

In generale, come si è avvisato, il terreno di soverchio ricco è una delle cagioni primarie degli enunciati malori. In fatti quasi mai non avviene di ritrovare piante cresciute nel suolo natalizio col fior doppio, a corolla prolifera, a calice motiplicato ec. Quindi se abbiasi l'avvertenza di non ingrassare il terreno, si vedranno a poco a poco tutte le piante presentarsi nell' abito cui ad esse ha imposto la natura. La prolificazione, per quanto si è veduto. non è costante, e poche sono le piante che la presentino. Anche queste cesseranno di essere prolifiche se non si lavorino con instancabile diligenza, e se tolgasi loro l'annuo sussidio dei concimi che sono efficacissimi a mantenerle per qualche tempo nello stato di eccessivo vigore, per cui, comunque ciò accada, fanno tali produzioni.

So benissimo che nessuno vorrà privarsi de' fiori doppj. Ma qualora ciò volesse fare, semini fra loro degli scempj della specie medesima, e vedrà quelli in breve divenire affatto simili e confondersi a questi. Così noi vediamo le violette mammole doppie degenerare in comuni semplici, per la negligenza dei giardinieri che lasciano queste indistintamente crescere vicino alle prime. Avviene lo stesso nei mughetti, o sia giglj delle convallì, ancora perchè si trascura di ringiovanirli. Potrà benissimo darsi il caso che da un fiore che ha le sole parti femine intatte, si brami avere semenza. Questa si procurerà se il giardiniere, attento all' epoca nella quale maturano i maschj della stessa specie, li toglierà ad un fiore, e gli applicherà al semidoppio o doppio che non gli ha. Un tale segreto oggimai comune ha ar-

ricchito a questi ultimi tempi l' ameno regno di *Flora* di vaghissime produzioni. Fra noi si fa pochissimo uso di questo metodo, e si rimane così privi di molte eccellenti varietà, che tanto negli orti che nei giardini potrebbersi introdurre.

Io per molti anni coltivai de' ranuncoli e giacinti stradoppj di mia propria mano. Alcuni sono soliti a levarne ogni anno di terra i tuberi ed i bulbi, quando dopo la fioritura le foglie diventano affatto secche. Ma qualcuno cava i bulbi solamente un anno sì, ed uno no Tale fu da principio il mio costume. Mi si mantenevano i giacinti a fior doppio assai bene. Ma avendo in seguito trascurata questa pratica, e levandoli più di rado, dall' essere stradoppj passarono quasi all' essere di scempio.

Non si rallegrino gli amatori d' incontrarsi in piante di rose che mostrano di voler produrre alcuna prolificazione. Se ciò loro spesso si permetta, periscono, o certo assaissimo ne soffre quella parte sulla quale spuntò. Per questo stia attento il giardiniere: e se la rosa gli prema e non voglia arrischiarsi a perderla, non le permetta di vegetare a questo modo, e le tagli il ramo.

Quando nella produzione dei varj fenomeni v' abbia gran parte la vicenda della stagione ad essi oltremodo favorevole, allora tutte le diligenze saranno condotte a prevenire, per quanto si può, che la pianta non soffra troppo. Così allora si taglieranno i bottoni superiori nella prolificazione, e si curverà qualche ramo.

GENERE VI.

SPECIE UNICA - CARPOMANIA, cioè eccessiva quantità di frutta.

Gli scrittori di economia campestre per adattarsi all' intelligenza di chi coltiva, distinguono alberi da frutto ed alberi da bosco. Ma questa divisione, rigorosamente parlando, è affatto impropria. Tutti gli alberi danno egualmente il frutto, come ancora tutti i vegetabili, non esclusi nè pure, quando vogliasi dar retta a' sommi botanici, i *criptogamici*. Per tale debbe intendersi la semenza. Quello che noi siamo soliti a chiamare *frutto*, altro veramente non è se non la sostanza che l' inviluppa; talora di una tessitura in apparenza simile al cuojo, come il mallo della noce; e tal altra carnosa, come nella pesca e mela. Era necessario premettere qui tale notizia, onde s' intenda che l' eccessiva copia delle frutta è propria per sè di tutte le piante poste in istato di sommo vigore, o sia per la sostanziosa condizione dell' alimento, o per la località ove trovinsi, e finalmente pel tenore delle stagioni alla medesima oltremodo favorevoli. È però vero che all' agricoltore essa rendesi più manifesta su quegli alberi che comunemente si dicono *fruttiferi*. Ne vediamo degli esempj frequentissimi nel pomo e nel pero. Ma è sicuro che il numero loro è cagione che di gran lunga inferiore ne sia la qualità, ed anche spesso la conformazione esteriore non sia la migliore. Spesso vedesi in fatti un albero carico di mele averle di picciolissima mole.

Poco si curano molti agricoltori, che i semi di una gran parte delle piante non sieno a dovere condizionati. Ma sanno quanto torni per esso loro, che anche esteriormente sieno formate a dovere le frutta, e divengano il più squisite che mai si possa. È poscia necessario il prevenire le triste conseguenze che alle volte la troppa quantità delle frutta cagiona all'albero. Già sappiamo che il melo ed il pero danno frutta un anno sì ed uno no, rimanendo spossati allora che fruttificano. Questa alternativa sembrami doversi alla mala distribuzione del sugo. Egli tutto concorrendo ad alimentare le frutta, non può portarsi ad assicurare una robusta esistenza ai bottoni, speranza della produzione dell'anno successivo. Ma vi sono ancora dei mali peggiori da temersi. Il sig. *Gerbezio* ci fa la storia di un melo che dopo avere fornita un anno in autunno quantità smisurata di poma, alla fine del marzo seguente videsi spogliato affatto della corteccia che erasi sollevata, cominciando dal ceppo della radice sino ai rami del tronco; ed in breve perì. L'anno scorso osservai qualche cosa di simile in un melo, pel quale m'assicurò il contadino essere stati impiegati otto pali per sostenerlo, onde i rami non piegassero al peso delle frutta. Era vecchio, ed alla vecchiaja si attribuì questo male. Io però non sarei lontano dal credere che fosse stato effetto delle troppe frutta onde era coperto. I persici, i susini, i meliachi, gli albicocchi, i peri e tutti gli alberi fruttiferi vanno talvolta soggetti a questa malattia, dalla quale giova, specialmente se la qualità della pianta lo esiga, prevenirli. Ciò si fa col diradarne le frutta. Questa pratica diventa utile e ta-

lora necessaria, particolarmente quando l' individuo fosse debole, onde assicurare la formazione dei nuovi rami, come si è detto sopra.

Bisogna però diradare con molta cautela. Non si affretti mai di soverchio questa operazione, mentre i venti e gl' insetti ne fanno cadere molta quantità, e perciò ajutano essi l'albero naturalmente. Ci guarderemo dallo strappare le frutta che si vogliono levare; ma si recideranno i peduncoli con un ferro qualunque tagliente. Sarà ottima regola quella di scegliere l' epoca nella quale le frutta saranno arrivate circa alla metà dell' ordinario loro volume. Di ogni tre o quattro insieme uniti se ne stacca uno.

Alcuni amatori dolgonsi che certe viti delicate che tengono a pergolato, e cui serbano per le seconde mense, non maturano a dovere per essere i grani dell' uva troppo fitti. Chi ha voglia di rimediare a questo inconveniente, può farlo con somma facilità. Colle cesoje esso reciderà porzione del grappolo, e precisamente nella parte che guarda il pergolato, dall' estremità superiore, non già tagliando la punta del grappolo, come taluno prescrisse.

Non posso passare sotto silenzio un fallo che da alcuni si commette nella coltivazione appunto della vite, da me osservato e non tanto di rado. Se avvenga che un anno la vite metta pochi grappoli, l' anno successivo la lasciano oltremodo carica di tralci, e così si assicurano una buona vendemmia. Ma l' uva non è mai della miglior bontà, e sovente la pianta spossata soffre assaissimo. In tal caso questo morbo è derivato dalla mala perizia del troppo avido coltivatore.

Negli alberi d' alto fusto non sono praticabili questi mezzi. Allora dovremo in altra guisa andar contro alla debolezza nella quale può cadere la pianta. Si letamerà essa e lavorerà al piede, ma non già lungo il tronco, secondo il metodo ordinario, ma bensì su quella parte che copre le ultime barboline che sono quelle che attirano gli umori. Siccome all' incirca elleno occupano tanto spazio di terreno, quanto i rami di atmosfera, così potrà riuscire facilissimo il conoscere ove abbiano a portarsi.

Altra importantissima avvertenza richiedono l' erbe le quali si trovano sopraccaricate di fiori, ad assicurare la bontà delle semenze che se ne vogliono raccogliere. Io l' ho provata per una lunga serie di anni, ed è pur quella che giardinieri e rozzi ortolani praticano tutto giorno con felicissimo evento. Recidasi alle piante la cima, e non si conservino ad esse se non se i rami laterali. Talora, quando questi pure fossero troppo numerosi, si avranno a diradare. Le più sicure notizie della fisica vegetale vengono in appoggio di tale costumanza. Il sugo si porta meglio elaborato ai rami laterali, e quello che lasciato in libertà si recherebbe ad alimentare i rami diritti, venendo esso pure forzato a portarsi ai rami orizzontali, si travaglia di più, e non fa che aggiungere vigore ai semi che vi si formano.

GENERE VII.

SPECIE UNICA - *Sfricosapantesia*,
cioè vigore eccessico di una pianta, la quale non mette fiori nè frutta in conseguenza.

Teofrasto nel *lib.* II cap. XIV *De causis plantarum* aveva fatto rilevare esservi delle piante le quali non mettono frutta, e sono affatto infeconde per la soverchia loro robustezza. Noi vediamo in fatti accadere lo stesso sovente fiate ad alcuni alberi che hanno una vegetazione rigogliosissima. Nè questo è male solito ad accadere soltanto agli alberi da bruolo, ma a tutti indistintamente: e lo sappiamo in particolare del pino che fa i pinocchj, del che ce ne assicurò già il *Ginanni.*

Il color verde più carico di tutti gli altri individui della stessa specie, l' ampiezza di tutte le parti della pianta, e la sua maggiore elevatezza, accompagnate d' ordinario da una manifesta vigorìa di vegetazione sollecita, sono i segni di questo morbo. Le gemme si allungano con velocità, non danno che rami legnosi. Ciò dee ripetersi dalla soverchia quantità del sugo, e dagli stimoli che operando sulle piante lo fanno scorrere con troppa forza per entro alle medesime. Bisogna che il proprietario più che il coltivatore si assicuri d' onde venga che una pianta non produca fiori. Alle volte viene giudicata sterile perchè vecchia, o perchè, dicesi, di natura incapace a produrre. Così so che fu un visciolo condannato alla scure, siccome vecchio; e da quanto

potei comprendere, il male era quello cui qui sto descrivendo.

Varj sono i metodi con i quali si arriva ad obbligare queste piante a coprirsi di fiori e frutta. La ricetta che suole produrre migliore e più sicuro effetto, si è quella di sottrarre, per quanto si può, alla pianta il troppo sostanzioso alimento Si osserva che le piante ammalate di eccessivo vigore trovansi sempre sopra i fondi ricchi Quindi in occasione di concimare il terreno si asterrà dall' applicare l' ingrasso agli alberi che comincino, scarseggiando ne' fiori, ad indicare che già il male gli ha occupati in parte. Taluno alla fine dell' inverno ne scopre le radici, e levata quella terra che le copriva, ne sostituisce dell' altra di una natura assai meno feconda, non però contraria affatto alla natura dell' albero.

Il secondo mezzo con cui giungere si può a rendere fruttifero un albero, è quello di spiantarlo e poi ripiantarlo, accorciandone alcun poco le radici che possono avere sofferto in questa operazione, e potando alcun poco i rami. Il più delle volte un tal mezzo, per essere dispendioso e di lunga e difficile esecuzione, non si mette in opera.

Qualche volta giunse taluno a mettere degli alberi a frutto col porne allo scoperto per un dato tempo le radici, quando fortunatamente si trovino in un terreno non troppo argilloso: ovvero coll' alleggerire semplicemente la terra che le ricopre. Questo rimedio non debbe usarsi tanto facilmente.

Gli accennati mezzi sono per gli alberi d' alto fusto. Per quelli a spalliera e soggetti alla potagione, si otterrà l' intento lasciando molta lunghezza ai ra-

mi posti sulla cima. Si taglieranno molti rami da legno, onde forzare il sugo a portarsi verso quelli da frutto. Ma facendo tali amputazioni, debbonsi risparmiare i superiori. Altrimenti seguendo il costume ordinario di alcuni che si credono poter mettere un albero a frutto col privarlo di buona parte de' suoi rami, non altro ne avremo se non se piante abbondantissime di produzioni legnose, ma affatto sterili, e che tormentate ognora dal taglio periranno più presto.

Si sogliono da alcuni più sperimentati coltivatori forzare certe piante a fruttificare, col riservarsi a potarle quando abbiano già cacciati fuori tutti i rami dell'anno, passata quasi affatto la primavera, tagliando la metà di questi medesimi ramoscelli.

In generale, tutto ciò che può moderare la forza del sugo, giova assai. Così, per gli alberi a spalliera, è un segreto sicurissimo quello di curvare i rami.

Alcune volte questa malattia è propria di alberi fruttiferi, soverchiamente ben nutriti nella loro gioventù, ed innestati sul loro stesso salvatico, ma condotti in guisa che non possano formare se non se degli alberi nani. Diventa in questo caso assai difficile la guarigione. Pare che non siavi che un' unica via. Questi alberi destinati a non oltrepassare la mediocrità in altezza, si trapianteranno più volte sino a tanto che mettano un qualche frutto. Indi si potranno collocare nel luogo destinato a stabile loro residenza.

Gli antichi avevano un metodo di cura proprio di questi alberi, che ci prova che erano forse più

avanzati in certo genere di cognizioni, di quello che comunemente si crede Essi praticavano sul tronco de' medesimi alcuni tagli detti *scarificazioni*. Sembrami che qualche vestigio di questa vantaggiosa pratica possa essersi mantenuto sempre in uso. Ma a questi ultimi tempi è stata rimessa in voga con profitto: quindi, siccome avvenir può molte volte di averla ad usare, così sarà bene l'esporla in questo luogo con qualche precisione. Anzi sono di opinione che una gran parte degli altri metodi non si possano sempre usare, o certo che non producano l'effetto bramato. Dalla sola scarificazione, applicata con giudizio, si ha ordinariamente l'intento.

Prendasi una roncola bene affilata, e dal basso all'alto per traverso si facciano de' tagli i quali fendano la corteccia interamente arrivando sino al legno. Sieno lunghi due o tre once, e distanti cinque o sei fra loro, e sempre l'uno in opposizione all'altro. All'intorno di queste ferite si vengono a formare degli orlicci, ai quali si trasporta molto sugo. Perciò una minor copia sale, e viene rallentata la sua marcia. Per tal guisa i bottoni da frutto si possono a tutto comodo nutrire. Questa operazione per altro non si dovrà praticare egualmente in tutti i casi. La soffrono con vantaggio gli alberi fruttiferi non gommosi, come peri, pomi e simili Vi si richiede nell'usarla sopra quelli che contengono gomma come il susino, il persico, il ciliegio ed analoghi, moltissima precauzione. Bisogna darsi la premura di ripulire ogni giorno gli orli de' tagli dalla quantità di gomma che ad essi si reca, e che ivi stagnando potrebbe cagionarvi de' tumori ulcerosi. Quindi è meglio non

usare delle scarificazioni sopra tali piante. Il tempo che sembra essere il più opportuno per eseguire la scarificazione, sarà l'autunno, e seguendo sino al principio di primavera, toltone il caso di una rigida stagione. Ciò s' intende per gli alberi non gommosi; che se lo fossero, non la sopportano che in primavera. Gl' insetti con somma facilità s' introducono entro queste ferite, e fanno loro un gran danno; perciò bisogna impedirne loro l' ingresso. A tale effetto si fregheranno con un poco di sterco vaccino le parti vicine ai tagli. Avvertasi la necessità di fare i tagli pel traverso, a fine di obbligare sempre più i succhi a correre delle strade obblique, onde debbano per forza correre con maggior lentezza. Io ho conosciuto un agricoltore il quale aveva un bel pomo, ma infruttifero, cui destinava alla scure. Egli vi fece nell' autunno a caso alcuni tagli nella scorza colla medesima accetta. Nella primavera con sua grandissima, ma insieme dolce sorpresa, lo vide coperto di bei fiori, ed in seguito rivestirsi di belle frutta.

L' incisione delle radici, l' amputazione dei rami, la sottrazione d' un anello di corteccia, ed il cauterio, possono essere rimedj utili per la malattia di cui si è qui trattato; ma siccome sono adoperati forse con maggiore frequenza per altre specie di morbi, così mi riserbo a trattarne qui avanti.

GENERE VIII.

SPECIE UNICA – *POLIANTESIA*,
cioè un' abbondanza sterminata di fiori de' quali non ne rimane fecondo alcuno.

Sembrami che siasi generalmente confusa questa malattia con l'altra, per la quale i fiori al momento di aprirsi, o poco dopo sono spiegati, cadono. Nella *poliantesia* i fiori, oltre all' essere eccessivamente copiosi, sono permanenti, e non cascano i loro peduncoli se non se tardi assai e diseccati. La pianta ha una vegetazione robustissima. Il pero, il meliaco ed altri ne somministrano esempj frequenti. Sanno anche gli agricoltori, che quelle piante che si caricano oltremodo di fiori, sono le meno fruttifere. Ma ciò non è proprio solo degli alberi. L'ho spessissimo osservato in molte erbe, e principalmente in quelle della famiglia delle *cruciformi*. L'eccessivo vigore e la copia grande del nutrimento producono questo fenomeno, che mi parve di rilevare più generale quando ad autunni tiepidi succedono inverni temperati e primavere precoci.

I rimedj contro questo morbo sono per gli alberi que' medesimi che sonosi indicati per la *sfrigosapantesia*. Il cangiamento di terreno tanto per questi come per le erbe produce l'effetto che si desidera.

Alcune volte tanto la *poliantesia*, quanto l'altro morbo ora nominato, non offendono che una parte dell' individuo, rimanendo le altre nel loro

stato naturale, e caricandosi di frutta. In questi casi basterà procedere ad una cura parziale. Si limiterà a curvare quel ramo che va troppo rigoglioso; cosa da eseguirsi facilmente trattandosi di albero a spalliera. Un abile giardiniere comincerà dallo scoprire quella parte di radice, che corrisponde al ramo infermo, e la visiterà con diligenza. Talvolta potrebbe venire in cognizione che quell' estremo vigore della parte superiore bisogna ripeterlo dal trovarsi la radice in un terreno sommamente ricco, e perciò dedurne la necessità di tagliare una porzione di questa. In tal caso farà uso d'alcuno di que' metodi che si troveranno espressi nella *classe delle lesioni*. Poi leverà il terreno ricco, e ne sostituirà dell' inferiore. Che se il terreno non presenti caratteri di fecondità straordinaria, allora basterà avere amputata la radice. Qualche volta però una scarificazione parziale fatta sul ramo cui vogliasi rendere fruttifero, produrrà l' effetto bramato. Questi metodi poi producono sempre un qualche effetto. L' abilità del giardiniere e la sua giudiziosa scelta, sapendo usare del più conveniente al caso, troveranno un dolce compenso alle loro cure nel vedere la pianta coprirsi di frutto.

GENERE IX.

Filomania,
cioè copia eccessiva di foglie.

Specie prima - *Filomania universale.*

Gli scrittori di agricoltura hanno considerata la soverchia abbondanza di foglie più negli alberi, che nelle altre piante. Io però posso assicurare essermi moltissime volte accaduto di vedere piante annue, ed in special modo in quegli anni in cui corsero stagioni non molto calde ed asciutte, rivestirsi d'una quantità grande di foglie, e poi morirsene senza aver dato fiore o frutto. Negli alberi apparisce ad un abile osservatore questo morbo dalla sterminata quantità de' giovani rami cui esso caccia fuori. È differente dalla malattia posta sotto il *Genere VII*, perchè la pianta offesa da essa non caccia fuori tanti ramoscelli, come questa. Anche gli antichi fanno menzione di questo lusso di foglie. Tutti sono d'accordo nel rilevare che proviene da eccesso di vigoria cagionato da troppo nutrimento. Alcuno de' mezzi accennati per la cura delle malattie sopraddescritte, è utilissimo ancora per questa. Le rose qualche volta, massime quando si ha troppo spesso l'uso di concimarle, vi vanno soggette. Io era solito di tagliarle in primavera. Ne aveva qualche volta il fiore anche in autunno dell'anno stesso.

I coltivatori d'agrumi e di alcune piante da giardino, che si tengono in vaso, hanno un mezzo

quasi sicuro per costringerle, quando sieno infruttifere, a produrre fiori e frutta. Le collocano in vasi piuttosto angusti. Un arancio o limone se trovisi troppo al largo in terreno ricco, lussureggerà in foglie. Se mettasi più ristretto, si vedrà subitamente gravido di belle frutta. Sanno tutti i botanici, anche meno esperti, che la *Vinca minor* L., screziata, non si veste quasi mai di fiori quando sta per terra, e che fa di mestieri riporla in vaso e non grande. Da ciò se ne deduce la regola pratica di non concedere alle piante, particolarmente se di paesi caldi, uno spazio troppo libero.

Specie seconda - *Filomania parziale.*

Occorre di vedere alcune piante, le quali hanno un numero maggiore di foglie di quello che avere dovrebbero, ma senza che perciò, almeno in apparenza, ne venga disturbata alcuna delle più importanti funzioni delle medesime. Così l' *Haller* vide la *Paris quadrifolia* L. (Erba paris), che aveva cinque o sei foglie, quando nel suo stato naturale non dovrebbe averne che quattro. A me spesse volte è accaduto, esaminando diverse piante e specialmente a foglie composte, o che hanno i picciuoli verticillari, vederle variare nel numero; così che quelle che ne dovevano avere tre, ne avevano quattro, come talora trovai nella *Verbena cedronella.* Qualche altra caccia talora fuori dall'uno o dall'altro ramo, in vece dei rami fioriferi, de' ciuffetti di foglie. Pare che non possa mettersi in dubbio che tali fenomeni sieno dovuti per lo più alla natura troppo ricca del terreno;

ma non bisogna escludere dalle cagioni che ancora possono produrli, il tenore favorevole delle stagioni. Quanto esse promovono più la vegetazione, tanto con maggior frequenza incontransi queste *parziali filomanie*.

SPECIE TERZA – *Filomania pistillare*.

Si è detto sopra che il pistillo cambiasi in verdi foglie in alcuni fiori stradoppj, come nei ranuncoli; onde la pianta si rimane sterile. Questo morbo viene prodotto dalle stesse cagioni della *petalomania*, colla quale ha comuni rimedj.

GENERE X.

SUCCHIONE.

Così distinguo quel ramo straordinariamente vigoroso, e che è diverso da tutti gli altri della medesima pianta per le seguenti proprietà principali. 1. Spunta a dirittura dalla corteccia e non da un bottone, ed è grosso tanto che al momento nel quale comincia a manifestarsi, occupa colla sua base la capacità del ramo su cui nasce. 2 Cresce con maggiore velocità di tutti gli altri rami. 3. È munito di bottoni più scarsi, più distanti e più piccioli di quelli della comune dei rami 4 Ha ordinariamente per tutta la sua superficie un bel colore rosso cupo vivissimo. Siccome egli si nutre a spese dei rami disposti secondo l'ordine naturale della pianta, per questo l ho chiamato *succhione*, e qualche altro lo dice

poppajone. I Francesi lo nominano *gourmand*. Nuoce col rubare l'alimento alle parti deboli della pianta. Non m'è avvenuto di riscontrarlo se non negli alberi, ma penso benissimo che anche nelle erbe, o almeno nei frutici se ne possano trovare.

Specie prima - *Succhione del persico.*

Esaminando con molta attenzione gli alberi domestici chiamati *fruttiferi*, lasciati crescere in loro balìa, e che si trovano in tutta la loro naturale robustezza alla campagna, osservai tratto tratto dei *succhioni*. Il pruno salvatico me ne ha presentati spesso. Ma siccome non vi è albero fra i coltivati da noi, che ce ne presenti più spesso del persico, così mi è piacciuto trarre da esso il nome di questa prima specie, anche per avvertire i coltivatori, che quest'albero prezioso è soggetto spesso a perire per l'emissione di questi *succhioni*. Da due sorgenti può esso derivare. Primieramente dalla soverchia ricchezza del fondo. Nei recinti ove si coltivano i persici, costumano profondere gl'ingrassi, meno per favorire il crescimento degli alberi, che quello più lucroso degli erbaggi. Il pesco delicato sì, ma che vegeta con una forza grandissima, sentendosi stimolato eccessivamente, non può rattenere i succhi entro i limiti prescritti. Essi apronsi nuove strade, e strascinando seco loro embrioni di rami novelli, li nutrono e fanno sviluppare in un modo contrario alle leggi ordinarie prescritte alle piante. La seconda cagione di questo male, e che io penso essere fra noi la più comune, credo poterla derivare dalla cattiva maniera

di coltivare gli alberi, e particolarmente da nocciolo. Si fa consistere il secreto nel potarli. Questa operazione però si eseguisce senza il menomo principio di ordine. Tagliansi a più non posso rami tanto da legno, come da frutto. L' albero ne soffre, e cerca sempre di riprendere forza; e così spuntano *succhioni*. So benissimo che in questo caso il *succhione* diventa conseguenza di una lesione, qual è appunto l'amputazione; ma ho creduto bene di accennarlo per non essere astretto a ripetere le cose stesse, e perchè qui tratto della cura del morbo.

Pochissimo si conosce fra noi l' importanza di prevenire le triste conseguenze che pe' *succhioni* possono derivarne agli alberi. I nostri scrittori italiani di economia campestre in generale o non parlarono, o molto superficialmente intorno ai modi onde guarentire i vegetabili da certe malattie. Bisogna ricorrere ai Francesi volendo istruirsi a fondo sopra questo punto. Possono consultarsi *Roger-Schabol.* Pratique du jardinage; e *Labretonnerie*. Ecole du jardin fruitier. Io mi limiterò ad accennare le cose di maggiore rilievo, dopo di avere fatto riflettere che lo scarso numero delle più belle varietà di frutti da nocciolo, che trovasi al presente nel nostro paese, può in gran parte ripetersi dall' avere lasciati i medesimi alberi lussureggiare liberamente in *succhioni*. Si previene un tale inconveniente coll'adattare il terreno all' albero, ma forse più collo schivare gl' ingrassi, e col tagliare a dovere e moderatamente i rami. Raccomando in questa occasione ai coltivatori di alberi da frutto l' abbandonare l' uso, se mai l' avessero, d'innaffiare le giovani piante, a meno che un' assoluta necessità non ve gli astringa.

I *succhioni* non debbono levarsi indifferentemente tutti, secondo la pratica di moltissimi; e nè meno si permetterà che sussistano, come fanno alcuni i quali veggendo questi rami tanto vigorosi, stimano per tal modo ringiovanirsi e rinforzarsi le piante. Nel primo caso si corre pericolo di veder sorgere una sterminata copia di nuovi ramoscelli, che termineranno d'indebolire la pianta. Quindi bisogna limitarsi a levare que' soli che si comprendano riuscire nocevoli col rubare il nutrimento agli altri rami, o che renderebbero l'albero deforme. Nel fare questo taglio sarà ottima cautela di non recidere d'un sol tratto il *succhione*. Se ne porterà via prima la metà della loro lunghezza, vicino ad una gemma, verso la metà di maggio. Un mese dopo si tagliano un poco più, e finalmente si fa un terzo taglio, e non si lascia al *succhione* che l'ultimo occhio vicino più al ramo da cui quello spuntò. Per tal modo si previene il pericolo che questi rami *poppajoni* rubino agli altri l'umore, e ad un tempo stesso s'impedisce lo sconcerto al quale si correrebbe incontro se si togliessero tutti ed in un colpo solo, per l'affluenza dell'umore diretto a quella data parte, che pel taglio improvviso trovandosi inabilitato a scorrere come prima, potrebbe tentare un'altra via a danno della pianta.

Il migliore spediente è quello di conservare tutta quella quantità che si può di *succhioni*, educandoli in modo che facciano le veci dei rami ordinarj resi deboli, anche in ultima origine dal succhiamento dei *poppajoni* medesimi. Ecco in brevo il metodo da tenersi. Se l'albero sia debole, se ne lasceranno po-

chi, e si taglieranno corti assai. Al contrario, in un albero giovine e robusto se ne potranno risparmiare di più. » Siavi un *succhione* nel mezzo di un albero situato in modo che convenga il conservarlo per formar meglio l' albero. Si comincerà dal reciderne la metà. Le gemme della parte che rimane, si aprono, e sviluppansi altrettanti nuovi rami i quali in giugno saranno lunghi sette od otto pollici. Bisogna tornare nuovamente a tagliare la metà già serbata intatta, levando a quella che rimane tre o quattro polloncelli. In luglio, finalmente, si poterà la terza volta il ramo superstite, in modo di assicurarsi che ne spuntino due polloncelli, che avanti il cadere delle foglie si allungheranno considerabilmente, ed avranno comodo a potersi perfezionare prima dell'inverno. » In tal maniera si convertirà un ramo, per sè medesimo pericoloso al ben essere della pianta, in un'utile sorgente di belle frutta. Sarebbe desiderabile che questi metodi fossero un poco più conosciuti dagli amatori. Nell'arte di coltivare le frutta, gl'Italiani hanno ancora molto da apprendere.

Specie seconda – *Succhione dell' innesto.*

Qualche volta al disotto del punto di riunione dell' innesto sogliono spuntare dei *succhioni*. Ciò chiaramente deriva dalla soverchia quantità di umore che si determina verso quella parte. Ciò non vedesi arrivare se non se ad alberi estremamente vigorosi. Torna meglio prevenire questa emissione col levarli, appena si presentano per nascere. Che se siensi lasciati spuntare, bisogna essere prontissimi a toglierli, onde non rubino i sughi al domestico.

GENERE XI.

SPECIE UNICA - *INNESTO NATURALE.*

Mi è accaduto sovente volte passeggiando per boschi, esaminando folte e vetuste siepi, e visitando degli alberi fruttiferi, di vedere de' rami i quali erano uniti insieme in maniera tale, che in qualche parte formavano un ramo solo, ed avevano poi separate affatto le estremità superiori ed inferiori. Frequentissimamente si osservano delle frutta insieme innestate. Il ciliegio forse più d' ogni altra pianta ci presenta questa unione. Il ginepro, il pruno, il pomo, il pero, la ghianda ed ancora il pino, al riferire del *Ginanni*, fra gli alberi; il ranuncolo acquatico e qualche altra fra le erbe, la mostrano. Si veggono però più sovente *innesti naturali* sulle frutta, che nei tronchi.

Dubitando da principio che solamente il caso potesse far nascere tali innesti, mi rivolsi ad indagare con molta attenzione lo stato delle piante. Ho costantemente rilevato che è proprio solamente delle piante robuste e non delle mal nutrite il presentare un'unione la quale non è certamente conforme alle leggi ordinarie prescritte dalla natura. In oltre, per quanto ho potuto osservare, non è se non se negli anni ne' quali gli alberi hanno goduto tutto il favore delle stagioni, e precisamente negl' individui che godono del massimo vigore, che si trova, e principalmente nel più cupo di qualche selva. Di quella ancora visitando diligentemente il suolo, ho compreso

che esso era più dell'altro ricco delle spoglie di que' vegetabili che s'andavano discomponendo alla giornata.

D' ordinario questo morbo non esige le cure dell'agricoltore, mentre non produce alcun disordine manifesto nell'economia vegetale. Sono per altro d'opinione che una pianta la quale si caricasse ogni anno di frutta o rami insieme innestati, potesse soffrirne, persuaso che tutto ciò che le piante presentano contrario all'ordine naturale, riesca alla lunga nocevolissimo alla loro costituzione. Quando si visitino le frutta così insieme congiunte, si vedrà che non ambedue hanno le semenze, o che alcune di queste non sono punto compinte; e non vorrei assicurare che tutte capaci fossero di sviluppo. Una volta mi venne in capo di separare due rami di *Acer campestre* L. (Oppio comune), insieme naturalmente innestati, e piuttosto grossi. Li divisi coll'ajuto di un tagliente coltello Copersi le ferite con dell'argilla mista a sterco vaccino. I rami non soffersero. Le piaghe si rimarginarono, e crebbero i rami in lunghezza. La separazione delle frutta non mi è riuscita felicemente. La ferita non si cicatrizza, ed elleno periscono di cancrena.

GENERE XII.

Pinguedine.

Questo morbo attacca la radice di alcune piante. Cominciano elleno dall'aumentarsi di volume straordinariamente. Alcune indi giungono a spogliarsi perciò della scorza che le copre. Altre si corrompono, e,

tutte finiscono col morire. Finora non si è osservato che negli alberi. Non vi è però alcuna ragione che ci faccia credere non potervi andare soggette tutte ancora le erbe.

Specie prima - *Pinguedine del fico.*

Anche i più rinomati scrittori moderni sulla coltivazione del fico, come *Rozier*, *Labretonnerie*, ed altri nulla ci dicono della malattia di quest'albero, cui *Teofrasto* tanto chiaramente descrive al *cap.* XII del *lib.* V *De caus. plantarum* » Il fico, dic'egli, è soggetto ad una particolare infermità che attacca le sue radici, detta *pinguedine*, la quale sicuramente debbe attribuirsi a troppa quantità di umori » Forse soltanto nei paesi caldi si troverà tal morbo, del quale non ho potuto rinvenirne vestigio, sembrando che pel fico niente altro abbia a temersi fuorchè il freddo, al quale è sensibilissimo.

Specie seconda - *Pinguedine Teda.*

È lo stesso *Teofrasto* il quale dove parla dei malori particolari che attaccano piuttosto un albero che un altro, provenienti da troppa robustezza, ci fa sapere che al pino si cambiano le radici in *teda*, e » così avviene per la troppa quantità di nutrimento, e pel soverchio stimolo. « Non mi è riuscito fra gli scrittori che trattano della coltivazione de' pini, vedere alcuno che si occupi di questa malattia, fuor solamente del nostro *Cinanni* nella sua rinomata opera sulle *Pinete ravennati*, nelle quali egli la osservò.

Distrugge l'opinione erronea di quelli che credevano che *teda* fosse per gli antichi una specie particolare di pino, giacchè sapevano benissimo che era un male che rendeva la radice di quest' albero più grossa dell' ordinario, e facilissima ad ardere; cosa ripetuta poi da *Chabraeus*. Fa rilevare che il pino silvestre, di sua natura più robusto, vi è più soggetto del domestico. Dalle radici, che mentre aumentano di volume diventano bianche, e poscia si fanno rossicce, comunicasi l' infezione al tronco il quale anch esso con molta facilità prende fiamma. Nella pineta di Classe a poche miglia da Ravenna osservò queste *tede*, ed in particolare sopra un pino che tutti superava in vigorìa. Ne ho fatta una specie particolare, perchè m'è sembrato avere dei caratteri alquanto diversi dalla *pinguedine del fico*.

Se ambedue queste specie di *pinguedine* provengono, come pare non potersene dubitare, da soverchio nutrimento, si comprende il modo di prevenirle, mentre spiegate che sieno non v'ha rimedio. È da *Teofrasto*, che pure apprenderemo quale sia il metodo da tenersi in simili circostanze.

Si comincerà dallo scalzare gli alberi intorno intorno alle radici, ed occorrendo si farà lungo alle medesime un fosso, o se ne scopriranno le radici medesime, affinchè diminuisca in tutta la pianta l' eccesso dello stimolo. Non si ommetteranno le irrigazioni. Gioverà talvolta alleggerire ad essa i rami e le radici, operazione però da non azzardarsi se non se con un estremo riserbo. Si potrà loro trarre il sugo soverchio con una particolare operazione, della quale parlerò più avanti. Questi sono i suggerimenti del greco scrittore,

cui ho qui accennati onde si veda che non ebbi torto quando ho detto che *Teofrasto* dee considerarsi il primo fra gli scrittori rimasti, che abbia magistralmente trattato dell'agricoltura.

GENERE XIII.

Specie unica - *Lagrimazione.*

Sonovi alcune poche piante le quali ogni anno al ritornare della buona stagione stillano fuori dai loro bottoni una quantità di linfa, la quale non ha luogo a potere distribuirsi entro l'interno della pianta. Geme soltanto dagl'individui vigorosi, ed appena è sensibile in quelli che sono infermi.

Da principio non voleva collocare fra le malattie delle piante un fenomeno costantissimo particolarmente nella vite. Ma siccome la soverchia copia di questa evacuazione potrebbe alcuna volta nuocere alla pianta, così io l'ho accennata. Importa bensì assaissimo al coltivatore il sapere l'epoca nella quale essa ha luogo, a fine di evitare gl'inconvenienti che ne possono derivare. Un vignajuolo che abbia viti sollecite a mettersi in succhio, se ne ritardi la potagione, correrà pericolo che la linfa anzichè scorrere per le vie usate e recarsi ad alimentare i bottoni, rimanendo limitata l'uscita al superfluo della medesima, esca dalle ferite fatte, e si dissipi per tal modo una grande quantità di sostanza preziosa. Vi sono alcune poche specie di salici e di betule o ontani, che tramandano anch'esse dalle gemme molto umore linfatico, e qualche rara volta se ne trovano incomodate.

GENERE XIV.

Specie unica - *Gomma*.

Da moltissimi si va confondendo l' nlcera, la quale è l' ultima fatale conseguenza della malattia che qui chiamo *Gomma*, colla malattia stessa. Questa consiste in una soverchia abbondanza di *gomma*, prodotta da un'eccessiva vegetazione. Fende essa gli strati della corteccia e l' epidermide, e si presenta in grumi più o meno voluminosi attaccata al tronco o ai rami degli alberi. Gli alberi fruttiferi da nocciolo sono i più soggetti a risentirsene. Il pruno mi è sembrato quello che ne soffre di più. La malattia è sempre più pericolosa al rinnovarsi del movimento del sugo in estate.

I principj di essa sono assai poco conosciuti, e moltissimo trascurati. Talora comincia a manifestarsi in qualche ramo giovine e dei più vigorosi. Apparisce sotto la forma d' una macchia di colore giallognolo. Subito che ella si manifesta, deesi recidere il ramo al disotto della macchia, altrimenti si corre certissimo pericolo di vedere in breve dilatarsi la medesima, ed occnpare tutta l' estensione della parte macchiata.

Quando trovisi che il morbo abbia offeso il tronco od un ramo maestro, allora bisognerà levare con una roncola la *gomma*. Se occorra, si aprirà un taglio sino al vivo entro la sostanza legnosa, là cominciando dove ha l'origine il malore; indi si medicherà come dirassi quando si tratterà della cura

delle ferite. I più diligenti osservatori pratici ci fanno sapere che spesse volte non bastano questi tagli, mentre il male si rinnovella: allora si può giudicare che possa avervi parte la qualità troppo sostanziosa del fondo.

Su questo dubbio, anche nel caso che l'infezione sia limitata ad un ramoscello, bisognerà assicurarsi se ciò sia. Allora sarà d'uopo ricorrere a que' mezzi i quali possono diminuire la fertilità. Siccome il trapiantare, tuttochè metodo sicurissimo per ottenere l'intento, non può sempre farsi, così di preferenza gioverà l'applicare della sterile sabbia al piede dell'albero, dopo di averne in gran parte levato il terreno ricco.

Farò osservare che nel mandorlo, nel meliaco, nel pruno e nel ciliegio sono meno pericolosi gli effetti della *gomma*; benchè molti dei giovani rami che si veggono talora diseccati sopra i medesimi, debbano a lei la morte. Il persico, attesa la sua costituzione molto delicata e la sua tessitura molle, prova più funesta la deposizione della *gomma*. Perciò ne' luoghi non troppo asciutti potrà convenire l'innestarlo sopra il pruno. Si osserva che questo ed altri sono offesi dall'indicato morbo nel tronco, ma il persico nei rami. Le amputazioni malamente fatte o con troppa frequenza, debbono anch'esse riguardarsi siccome una lesione, di cui funesta conseguenza suol pure essere la *gomma*.

GENERE XV.

Specie unica - *Lussuria.*

Avevano osservato gli antichi sino da' tempi di *Teofrasto*, che le biade e specialmente i frumenti, qualora si trovino in un terreno o naturalmente fertilissimo, o reso tale dall'arte, acquistano un'altezza somma e riescono vigorosissimi. Ma dopo avere spiegata tanta forza di vegetazione, non possono reggere ritti, e non arrivano in conseguenza a piena maturità. Cadendo le piante, e piegandosi le spiche oppresse, non possono giungere alla perfezione, e sono distrutte dalla loro istessa vigoria.

Nè sono già soltanto le biade e le *graminacee* soggette a questo morbo. Ho osservate molte piante erbacee vegetare rigogliosissime, mettere fiori, fecondare le semenze, e poi cadendo oppresse dal loro proprio peso non condurle a fine; cosa già rilevata in diverse piante di gramigne. Aggiunsi questa osservazione, perchè taluno non mi opponesse essere la *lussuria* una specie appartenente al *Genere VII*, come si potrebbe conchiudere da chi volesse restarsi nudamente a quanto ne dice *Teofrasto* al *cap.* VII, *lib.* VIII dell'*Istoria delle piante*, quando ci narra ciò che per evitare questo male alle biade praticavano i Babilonesi. Eglino, scrive, usano di tosare due volte le biade, facendole pascolare dalle pecore. In tal maniera mettono le spiche; altrimenti lussureggiano in sole foglie. Potrebbe però darsi che in que' paesi le biade così inferme non mettessero spiche,

ed allora sarebbe una malattia diversa da quella che qui descrivo, e che ho avuta occasione d'esaminare in piante di famiglie assai differenti l'una dall'altra.

L'arte qualchè volta si unisce alla naturale qualità dei terreni per produrre questo morbo. Forse in quelli che per la prima volta si pongono a coltivazione, dopo che la natura li fecondò colle spoglie degli esseri organici nel loro seno già discomposti, accader può che le piante lussureggino. Ma nel rimanente non sono inclinato per nulla a credere questo caso tanto frequente. Nella provincia di Bologna, e precisamente nei luoghi ove la canapa entra siccome uno dei principali oggetti della coltivazione, ogni anno il frumento che veste le terre, già nell'estate antecedente coperte dalla canapa stessa, alla quale si profondono i migliori ingrassi, si suole falciare una, due, e credo da alcuni ancora tre volte entro la primavera. Dicono questa operazione *scettare*. Ciò trascurando, vedrebbero le loro biade andare a terra, e ne perderebbero molte.

Un'eguale pratica potrebbesi seguire da quelli che si trovassero al caso di temere che altre piante, lussureggiando troppo nella prima epoca della loro vegetazione, non arrivassero a maturar bene ed a compiere i loro semi. Negli anni ne' quali un autunno caldo ed un inverno assai tiepido fanno aumentare troppo le piante che possono poscia moltissimo temere dai freddi della primavera, gioverà reprimere col taglio una vegetazione straordinaria. A questo modo mi è noto che un amatore di tentare esperienze in agricoltura salvò un campicello di fava la quale aveva messi i fiori assai tempo prima del

solito. La metà di essa che egli lasciò intatta, rimase vittima di una forte brina al terminare dell'inverno.

GENERE XVI.

SPECIE UNICA - *Chiodo*.

Questa è quella malattia che comunemente chiamasi *Rogna*, e che è particolare in ispecie dell' ulivo Io le ho voluto restituire il nome datole da *Teofrasto* che *Fungo* ancora la disse o *Patella*. Io non mi sono veramente trovato al caso di poterla esaminare con agio: mi limiterò a riportare in breve quanto si è detto intorno ad una malattia, la quale particolarmente in Italia sembra siasi resa frequente negli ultimi trent' anni del secolo passato. Pare che in Francia non si conosca molto, mentre non avrebbe uno dei più celebri scrittori detto, parlando dell'ulivo, *cet arbre n'est ni sujet aux maladies, ni aux insectes*. Labretonnerie. *Ecole du jardin fruitier*, pag. 298, v. 2. La *rogna* degli ulivi ha in Italia eccitati gl' ingegni di bravi fisici e coltivatori ad intraprendere degli esami accurati sulla di lei natura. Tali sono i signori *Giovene*, *Moschettini*, *Tanciani*, *Fineschi*, *Presta*, *Panzini* e simili. A me sembra che il primo dei nominati ne abbia parlato in una maniera più atta ad istruire. Secondo questo scrittore, la *rogna* consiste in tubercoli, che si distinguono dalle altre escrescenze le quali veggonsi sopra gli ulivi, perchè sono sempre di figura rotonda, ed hanno nel mezzo un incavo non di rado formato nel centro. Talora l' incavo ed il foro sono posti nella parte su-

periore del tubercolo, talvolta lateralmente, e alcune volte mancano affatto. Il carattere proprio di questi tubercoli è il trovarsi, sotto al tumore che apparisce della corteccia, anche un'escrescenza nel legno; lo che costituisce l'essenziale differenza di questa sorta di tumore da tutti gli altri che si veggono sull' ulivo. Molti pretesero doversi ritenere gl' insetti siccome fabbri di queste escrescenze. Ma dalla notomia fatta delle medesime dal sig. *Giovene*, si comprende chiaramente non potere elleno essere opera d' insetti tanto diversi, e che è impossibile sieno le loro trombe o pungiglioni tanto lunghi e poderosi da poter spingersi qualche linea entro il legno, e penetrare sino al midollo. Questo morbo è dovuto alla grande quantità di bottoni che ogni anno formansi in quest'albero per natura ferace, e che non possono universalmente schiudersi. « Un' epidermide, ovvero » un inviluppo cellulare un poco più composto, ri- » gido o secco, che non si lasci penetrare, li fa » morire nel loro nascere. Un gelo, una brina gli » affoga; una grandine gli ammacca; un insetto li » divora. La natura istessa del getto talora male or- » ganizzato, li fa perire. Frattanto il succhio trovasi » determinato per quel punto; trovansi per colà aper- » te le vie; i vasi sono già prolungati: le perfora- » zioni sono fatte: quindi l'umore vi si porta in » abbondanza; la cellulare vi si distende; seguono » dei travasamenti, e la *rogna* apparisce. »

Dunque questo morbo deriva da sovrabbondanza di vegetazione, ed ha luogo perciò fra le malattie derivanti da cagione stenica. Vi si rimedia, moderando la forza di questo sugo. A buon conto bisogna

astenersi dal potare tanto a larga mano l'ulivo, prendendo troppo alla lettera il precetto di *Columella*. Più si recide, e maggiormente si sforza la pianta di ripigliare i suoi diritti, e caccia fuori nuove produzioni. Un canterio, qualche incisione possono prevenirlo. L'essersi osservato che ne vanno tormentati gli ulivi in proporzione che sono più rigogliosi, e soprattutto se concimati con letami animali, ha fatto che i più bravi coltivatori rinunzino a sì fatta sorte di governo, e si limitino a materie vegetali. Il sig. *Tanciani* ha fatto a questo proposito delle esperienze decisive, qualora fossero eseguite in altri luoghi, e che provano sempre più l'origine del morbo. Egli piantò degli ovoli, parte de' quali governò co' soliti letami di stalla, e l'altra con lupini *stronati*, o sia cotti al forno. I primi apparvero rognosi, e sani i virgulti nati dagli altri. Vedendo questo, si pose a concimare con altri lupini egualmente preparati, alcune piantagioni di ulivi infetti, ed in breve risanarono. Dopo venti mesi apparvero sanissime le piante. E bene il sapere che gli ulivi più rognosi sono altresì i più soggetti ad essere offesi dal gelo; onde anche per questo titolo si rende necessario il prevenire la malattia.

Esaminando altre piante, mi è sembrato di vedere sopra le medesime delle escrescenze analoghe, ma non ho prove abbastanza sicure onde affermarlo, tuttochè mi paja molto probabile. Continuerò le mie indagini.

GENERE XVII.

Carolo.

Chiamo con questo vocabolo lombardo una malattia detta da altri *Ruggine* o *Brusone*, la quale forse con altri diversi nomi viene chiamata dai coltivatori del riso, pianta che molto soffre da essa. Comincia il riso dal crescere con moltissimo vigore. Questo chiaramente si manifesta dal colore molto più cupo, dagli steli più abbondanti e vegeti, e dalle spiche più lunghe e grosse del solito. Indi s'inaridisce, e muore in breve tempo. È offeso da tal male il riso in due età, cioè in gioventù, e quando è adulto. È più facile l'impedirne i danni nel primo, che nel secondo caso. Due sorti se ne distinguono da me. Entrambe sono dovute alla troppa quantità di letame, e mai non si manifestano nelle risaje vecchie ed abbandonate. Fin qui non si ravvisa che per un genere di malattia, il quale attacca soltanto il riso. Ciò però non toglie il pensare che molte altre piante graminacee abitatrici delle paludi non vi sieno soggette.

Specie prima - *Carolo minore.*

Ora che la coltivazione del riso forma in molte contrade dell'Italia un ramo assai esteso di campestre economia, può sperarsi che meglio ancora si conoscano i malori che affliggono quest' utilissima pianta, che ha tolte tante paludi alla sterilità. Se ne erano occupati i signori *Dal Toso* e *Bevilacqua*. Recente-

mente il sig. dottor *Biroli* nel suo *Trattato economico rustico sulla coltivazione del riso* ci ha dato un libro che mancava, in cui contiensi la serie dei precetti conducenti a recare a buon fine una risaja.

Il riso in gioventù dopo essere cresciuto, come si è detto, assai velocemente e con eccessiva vigoria, incomincia d'improvviso a ricoprirsi di certe macchie d'un rossiccio rugginoso. Elleno vanno dilatandosi sulle foglie. Talvolta, se non si applichi il rimedio, dalle foglie passano allo stelo, ed a poco a poco disseccandosi mostrano una polvere giallastra, da prima insipida e senza odore, ma che in seguito diviene un poco acida, e tramanda un leggiero odore di argilla. Atteso questo sintomo, il sig. *Biroli* la paragona alla ruggine. Ma siccome la ruggine delle biade, per quanto almeno ho osservato, non presenta il fenomeno del veloce accrescimento della pianta, derivante da soverchio vigore, siccome in questa malattia, così ho preferito di ritenerla per un genere diverso di male, e le ho lasciato il nome col quale la distinguono in molti luoghi.

Specie seconda - *Carolo maggiore.*

Passa felicemente il riso la prima epoca del viver suo. Ma talvolta, avanzandosi, rimane offeso dal *carolo*, ed allora si può quasi disperare della sua guarigione. Anzi in quest'ultima epoca colto da esso muore in un brevissimo spazio di tempo. Ella è osservazione del prelodato sig. *Biroli*, « che se la spica » si alza dal nodo lasciando subito addietro l'ultima » foglia, vi è qualche speranza di maturazione.

» All'opposto, se il vigoroso stelo alza l'ultima fo-
» glia dietro la spiga, nè pur un grano di seme gio-
» va sperare. «

Lo snervare la troppa fecondità del terreno o coll' istituire una rotazione di prodotti conveniente, trattandosi di que' fondi che ammettono risaje variabili, o col cessar di concimare le stabili, è il rimedio più sicuro e principale da adoperarsi. Se veggasi crescere il riso troppo vigoroso, e dia chiaro indizio della sopravvegnente malattia, si potrà falciarlo ancora giovinetto, e potrà sperarsene raccolta. Taluno gli toglie l'acqua, e vi manda a pascolare i bestiami. Sembra che all'uno ed all'altro di questi rimedj debba preferirsi il levare l'acqua ai risi, pochi giorni prima che mettano il gambo Si lasceranno in tale stato finchè veggansi illanguidire a segno di essere appassite le foglie, e poi s inonderanno. Pare essere questo il mezzo più sicuro per impedire il *carolo*. È pure ottima pratica quella d'irrigare abbondantemente quando le pianticelle sono ancora giovinette, e di seminare il più presto che si possa. Si avrà pure l'avvertenza, trattandosi di risaje nuove, di non impiegarvi se non se la quarta parte della semenza che suole spargervisi.

GENERE XVIII.

SPECIE UNICA - *Fuoco*.

Avviene nel cuore dell'estate di vedere degli alberi giovani carichi di frutta, che fanno sperare un' ottima raccolta. Ma nel giro di pochi giorni, de' qua-

li talora diventa minore il numero in proporzione che calda maggiormente si fa la stagione, si veggono seccarsi colle frutta pendenti ancora dai rami. Questa malattia da taluno è stata distinta col nome di *Morte subitanea*. Ma non mi sembra conveniente il dare questo nome ad una malattia la quale procede per gradi, e che ordinariamente ne presenta degl' indizj non equivoci coll' abbassarsi delle foglie, e coll' avvizzire delle medesime. È verissimo che la poca diligenza nel visitare attentamente i luoghi ove sono gli alberi fruttiferi, fa comparire questa malattia nata nel momento, ma non lo è. Gli alberi che sono posti in terreni leggieri o sciolti, ad alto fusto; ed egualmente quelli che sono coltivati a spalliera lungo le muraglie, o in terreni oltremodo ricchi, sono soggetti al *fuoco*. Però più degli altri ne rimangono offesi particolarmente i persici, sebbene e meliachi e peri e cotogni, quando sono assai giovani, periscano anch' essi per la stessa infermità. Essa non ha rimedio allora che abbia già fatto qualche progresso. Viene prodotta dall' estremo ardore della stagione. Se abbiasi la sorte d' accorgersi del principio di questo morbo, potrà tentarsi di prevenirne le conseguenze coll' applicare alla pianta un beverone di pura acqua, se il fondo sia oltremodo ricco; ovvero con acque mescolate a letami, o lavature di cucina, o con orina assai dilungata, innaffiando a larga mano. Il primo sintomo della malattia è un leggiero scoloramento delle foglie che si piegano.

GENERE XIX.

SECCHERECCIO.

Ne' terreni argillosi i quali sono soggetti a fendersi per l' ardore del sole, le giovani piantate di alberi, ed anco quegl individui adulti che stendono le loro radici orizzontalmente a fior di terra, periscono nella seguente maniera. Cominciano le radichette a seccarsi nella loro estremità. Intanto succede lo stesso nelle cime dei più giovani ramoscelli. Questo malore è difficilissimo da guarirsi, ma si può con facilità prevenire. Il più delle volte riesce fatale. È un lamento comune in alcuni luoghi, che tante piantagioni le quali mostravano in primavera di voler prosperare, vadano inevitabilmente a morire. Si vedrà che questo succede quasi sempre per colpa dell' agricoltore, che per avarizia e non curanza, piuttosto che per non conoscere i rimedj, non vuole apprestarli. Nè soltanto gli alberi, ma le erbe ancora periscono pel *seccherecciu*, che ad esse è più fatale perchè difficilmente se ne accorge. In ispeciale maniera esso però tormenta le bulbose; onde due specie io ne distinguo.

SPECIE PRIMA - *Seccherecciо degli alberi.*

I pioppi, i salci e gli olmi sono fra tutti gli alberi quelli cui potei esaminare con maggior comodo offesi dal *seccherecciо*. Nelle giovani piante, come ho detto, la radice inaridisce la prima, ma, a

quanto mi sembra, con molta lentezza. Quando i sintomi si manifestano alla parte superiore, ancorchè stiasi attento a cogliere il punto della loro apparizione, cionnonostante l'albero è già perduto. Mi è accaduto di vedere un pioppo, la di cui metà inferiore era già diseccata, e la superiore dava ancora indizj di qualche vegetazione e non del tutto languida. Questa particolarità può condurre facilmente ad errore se avvenga che dopo una forte siccità, offesa già la radice, sopravvenga una forte pioggia d'estate. Pel momento, la chioma torna a farsi verde; ma poco dopo subisce anch' essa il destino delle radici.

Qualunque mezzo tenda ad impedire che o pel fendersi del terreno, o per la soverchia sua leggerezza, il raggio solare penetri troppo liberamente sino alle radici, vale a premunire le piante. Quindi se il terreno si apre perchè di sua natura troppo argilloso, e questo è il caso più frequente, allora tornerà eminentemente il rimescolarvi della sabbia. Essa impedirà la troppo stretta aderenza delle molecole argillose, d'onde ne vengono le fenditure. Ho veduto avere un ottimo effetto l'uso di stendere dello strame al piede delle giovani piante lungo i filari, ponendovelo all'altezza di un mezzo piede. Ma riesce assai nojoso il dovere, al sopraggiungere di pioggia improvvisa in estate, levarlo, onde approfittar possono le tenere radici dell'acqua che loro viene somministrata dalla terra. Quindi preferisco il metodo di coltivare, fra gl'interstizj delle piantate, dei legumi, e specialmente dei fagiuoli. Per tal guisa si mantiene fresca ed unita la superficie del terreno, nè vi è allora pericolo di *secchereccio*. Che se poi la ma-

lattia provenisse da un fondo troppo leggiero, come dicono, e ricco di sabbia e povero di succhi, allora il principale rimedio, e senza cui difficilmente altri potranno giovare, si è quello di aggiungervi alcuna delle sostanze che meccanicamente correggono la sterilità del terreno, procedente da troppa scioltezza. La marna argillosa, la terra da pignatte, quella che si estrae dai cavi che scorrono sopra fondi tenaci, giovano mirabilmente all' effetto. Alcuni più diligenti agricoltori, al momento nel quale vogliono fare le loro piantagioni, e s' accorgono che il terreno può facilmente crepare, conducono lungo la fossa alquante carra di terra da mattoni, e la mescolano al restante. Quelli che hanno l' uso di lasciare aperte per qualche tempo le buche, si procurano il vantaggio che le terre rimanendosi per più lunga stagione insieme mescolate prima di venire ricoperte, acquistino altresì una maggiore fertilità imbevendosi degl' influssi dell' atmosfera. Per tal maniera le giovani piante non hanno a temere dagli alidori pericolosi della state. Ne' paesi da me meglio conosciuti posso assicurare che vengono distrutte più giovani piantate dall' arsa estate, che dai geli. Quelle che, seguitandosi la cattivissima pratica di mutilare le radici, si trovano averle troppo a fior di terra, ne risentono ancora più danno. La vite va soggetta anch' essa al *seccherecc io*. *Virgilio* appunto in proposito del male che può fare alle sue radici la troppa violenza del caldo estivo, c' insegna un rimedio che mostra essere stato a' suoi giorni usitato. Si prendano, dic' egli delle pietre e dei grandi mattoni, e si pongano al piede delle piante. Per tal maniera si difenderan-

no dalla rabbia del *cane estivo*, *che fende il terreno*. Ho conosciuto un povero vignajuolo che praticava questo consiglio, e copriva con alcuni coppi le sue piante, ed aveva la diligenza di scoprirle all' occorrenza di pioggia benefica.

Vorrei che si avvertisse bene a non confondere questa malattia con un'altra la quale finisce coll' inaridire le radici, ma con molta maggiore lentezza, ed anche nel corso di uno estate mitissimo. Essa deriva dalla qualità inferiore del terreno leggierissima non solo, ma sprovvista di succhi; e non istà il male soltanto nel suolo. Appartiene a quel genere di malattia, cui chiamo *Languore*.

SPECIE SECONDA - *Seccchereccio dei bulbi.*

Alcune radici bulbose cominciano dal perdere la loro pelle esteriore, e contemporaneamente languiscono. Le loro scaglie non presentano più la consueta lucidezza, ma vestono un colore bigio; e quasi ad un tempo stesso si corrugano, e finiscono col perire. I giacinti mi hanno presentata questa specie di *seccchereccio*, per cui ne ho dovuto perdere talvolta un buon numero. Ciò mi riusciva tanto più dispiacevole, in quanto che non dava questo morbo verun indizio preventivo, ma soltanto manifestavasi all' atto in cui era solito cavare di terra i bulbi, ciò che d' ordinario praticava entro i primi quindici giorni di giugno.

Le mie osservazioni ed il rimedio contro questo male mi hanno assicurato doversi stabilire che ne è la cagione l' eccesso del calorico. Nè sono offesi i bul-

bi, particolarmente quando la primavera corre assai calda. Sono più tocchi quelli che rimangono a fior di terra. Quindi il primo preservativo sarà di piantare le cipolle in maniera, che rimangano sotterrate almeno due pollici. Seppi da un ortolano, che negli anni ne' quali era eccessivo l'ardore del sole, e mancavano di conveniente irrigazione, i suoi agli e le sue cipolle andavano a perdersi per la massima parte. Ne ho visitati alcuni, e gli ho trovati questi bulbi ridotti allo stato stesso dei giacinti. Agl' interessati nella coltivazione de' fiori piacerà l'essere avvisati di recarsi di quando in quando, allora che cominciano i giacinti a diseccarsi, a visitarne le ajuole; e quando veggansi un po' troppo a fior di terra si coprano con due buone dita di terreno che non sia però argilloso. Quando si levano, bisognerà essere bene attenti a visitarli. Se il *seccherеccio* non abbia guadagnato l' interno del bulbo, si purgheranno dalla terra. Si pongano a diseccare, non però al raggio del sole, ma in luogo riparato da esso, ed esposto ad una forte corrente d'aria. Alcuni li collocano all'ombra entro uno strato di sabbia. Il giardiniere non ommetta la più scrupolosa attenzione nel visitare i suoi bulbi quando gli estrae dal terreno, perchè taluno appena appena offeso da questo morbo può manifestarlo quando non v'è più rimedio, giacchè rimane occultato dalle scaglie esteriori.

GENERE XX.

Specie unica - *Tarlo del pino.*

Non farò se non se trascrivere quanto di questo genere particolare d' infermità dice il sig. *Plenck* nella sua *Patologia vegetale*. Dopo di avere consultati gli autori i quali hanno trattato della coltivazione dei pini, ed esaminata l' opera del *Ginanni* sulle *Pinete ravennati*, non ho trovato alcuno che ne faccia menzione. Bisogna dire che essa sia una di quelle che attaccano di preferenza le foreste della Germania.

» Tarlo dei pini, o sia consunzione putrida pro-
» pria dei pini, la quale distrugge particolarmente il
» libro e l' alburno. Questo male comincia dai rami
» estremi, ed a poco a poco serpeggiando al basso,
» manifesta i seguenti segni :

» Lo scolorimento e la caduta delle foglie *acero-*
» *se* che arrossiscono. Picciole gocce resinose da in-
» numerevoli pertugetti che pullulano nella superfi-
» cie della corteccia. Un odore putrido di trementi-
» na, che si sente ancora da lontano. I frammenti
» maggiori della corteccia, che si separano spon-
» taneamente, o con facilità si distaccano colle dita.
» Caduta la scorza, il libro del legno apparisce vi-
» vido infiammato. Il libro, l' alburno e l' interna
» superficie della corteccia si vedono corrosi in mol-
» ti canaletti rappresentanti le figure di varie lette-
» re. » Siccome in questi canali corrosi osservaronsi molte uova di *Dermestes typographus* L. (Mangiapel-

le), fu creduto doversi il male ripetere da questo insetto. Il sig. *Plenck* mostra che è dovuto ad un eccesso di stimolo, tanto più che una prolungata siccità in istagione caldissima produce questo morbo, il quale occupa una grande estensione di pinete.

Odasi come si esprime il lodato autore. » Il ter-
» reno alla profondità di uno o due piedi si cambia
» quasi in calda cenere, onde le radici sono private
» del sugo nutritivo, principalmente quando gli sta-
» gni e le paludi situate dentro e fuori delle selve si
» asciugano anch' esse per la siccità di quest' aria
» caldissima. Nè le foglie acerose dei pini possono
» da un' atmosfera troppo arida assorbire l' acqua
» pel nutrimento. Allora si arrestano gli umori ne'
» vasi delle piante, e si putrefanno . . . Non vi ha
» precauzione nè rimedio a questo male. Le sole
» pioggie che cadono abbondantemente e lunga-
» mente, pongono fine all' ulteriore progresso del
» male, e difendono da questo morbo gli alberi an-
» cora sani. « Qualora si preveda che il male sta per manifestarsi, conviene tagliare le piante, onde guadagnando il *tarlo* tutta la pianta, non venga essa a rendersi inutile per qualunque uso.

CLASSE II.

Malattie costantemente asteniche.

La scarsezza dell' alimento, la qualità sua poco sostanziosa, il difetto di stimolo d' elettricità, di calorico, o di luce; l' azione mancante di taluno o di tutti gli agenti diversi che concorrono a rendere

compiuta la vegetazione, debbono riconoscersi siccome le cagioni, che mettendo la pianta in istato di debolezza la rendono ammalata. Qualunque cosa trovisi opportuna ad accrescere la copia del nutrimento, a renderlo di miglior natura ed a procurare che gli stimoli operino ne' consueti modi sulla macchina vegetale che dee necessariamente rispondere all'azione loro, sarà capace di risanare le piante offese.

GENERE I.

Sterilità.

Alcune piante non si vestono mai di fiori, sebbene sieno in tutte le loro parti benissimo formate, senza presentare veruno di que' sintomi che possano farle credere sterili per eccesso di vigore. Altre spiegano i fiori benissimo conformati e non in troppa copia; ma non si fecondano. Quindi stabilisco due specie diverse di *sterilità*.

Specie prima - *Sterilità per clima.*

La bellissima *Memoria* di *Reynier* sopra l'influenza del clima nella forma e natura dei vegetabili è atta a persuadere chiunque quanto sia importante per l'agricoltore non meno che pel botanico il conoscere la posizione dei luoghi natalizj delle piante sul globo; l'elevazione al disopra del livello del mare; il riflesso maggiore o minore della luce, o la sua assenza; la copia delle piogge, la durata loro, e simili oggetti che tanto iufluiscono nella vegetazione.

Accade che alcune piante restìe a tutte le più attente cure del giardiniere, non mettano mai fiori; nè valga curvare i rami, dare maggior nutrimento, e mettere in opera i più squisiti processi dell'arte. Ciò dee necessariamente ripetersi da mancanza dell'energia richiesta negli stimoli, mancanza procedente dalla diversità del clima. In fatti noi vediamo che alcune piante non fioriscono appunto perchè native di caldi paesi. Le stufe, le arancere, ed i convenienti ripari mettono il giardiniere alcune volte al caso di poter ottenere l'intento.

Ma v'è di più. Alcune piante native di paesi più freddi, trasportate in più caldi ed esposte all'aria aperta, presentano questa stessa *sterilità*. Ciò si comprende benissimo. Avvezze elleno a rimanersi nove mesi, se p. e. sieno di quelle levate dalle montagne, coperte di neve, si trovano in totale entro una temperatura costantemente più calda, e così hanno agio a fortificarsi. Non è già, come taluno pensa, sempre il gran caldo che nuoca loro, ma piuttosto la mancanza del continuo grado di calore eguale. Talora questa loro *sterilità* può derivare anco dalla qualità di nutrimento inferiore. Così le piante delle montagne, le quali vegetano in luoghi ove la natura formando sempre nuovo terriccio nella discomposizione degli esseri organici, appresta un cibo per esse squisitissimo e che ad ogni istante si rinnova, non trovandolo di eguale qualità nel seno delle più coltivate campagne, non possono mettere i fiori In questo caso non v'è altro rimedio che il procurare di supplire artificialmente colla qualità dei governi alla mancanza del terreno.

Specie seconda - *Sterilità non apparente.*

Le piante spiegano i loro fiori disposti con quella economia che è necessaria affinchè il sugo possa alimentare le frutta che se ne attendono. Gli organi della generazione ocularmente esaminati sono perfetti. Il polline non apparisce di qualità men buona. Le biade annunziano al coltivatore coll' eguale fioritura, ch'egli molto dovrà travagliare a cogliere le pesanti biche. Ma così belle speranze svaniscono. Il fiore non si feconda. Vote rimangono le spighe. Non se ne comprende il motivo da chi non è iniziato alcun poco nei segreti della natura. Ho quindi chiamata questa sorte di sterilità *non apparente*, perchè stando ai fenomeni esterni che sogliono comunemente osservarsi, non siamo abilitati a renderne ragione.

Questa malattia ha origine da varie cagioni che tutte sono tali da indebolire gli organi generatori. Sanno ancora i più zotici, che quando avvenga che cada un forte acquazzone ed ancora una leggiera pioggerella, viene disturbata l' allegagione delle frutta. Ma ciò che opera quest' acqua, può essere prodotto ancora da altri motivi.

Conviene qui far sapere a chi l'ignorasse, che le piante godono una certa facoltà che io chiamerò con tutti gli scrittori *irritabilità*, senza però volermi impegnare a definirla analoga o diversa da quella che viene riconosciuta negli animali. Ritengo solamente, essere la medesima quella proprietà che sforza un corpo a contrarsi, quando si agisca sul medesimo in una maniera atta a produrre questo effetto. I botanici hanno

osservato che le parti della generazione mascolina dei vegetabili godono sopra tutte le altre di tale proprietà. Il solo contatto di un sottilissimo pelo irrita le antere. Il nostro *Comparetti* aveva riposta la sede dell'irritabilità delle stamigne nei vasi spirali delle medesime, deducendola da osservazioni da esso lui fatte sulle filamenta dell'ortica e della parietaria. Chi vorrà istruirsi su questo oggetto, uno dei più importanti della fisica delle piante, potrà leggere quanto ne dice *Senebier* nel *vol.* V della sua *Physiologie*. A me basterà l'aggiungere che tutto ciò che vale a togliere questa irritabilità agli organi maschj d'un individuo vegetante, lo rende incapace di vegetazione.

Un leggierissimo grado di freddo allo spuntar del giorno, una pioggerella ancora di un momento, un venticello, ed una nebbia di quelle che appena sollevate si dissipano, bastar possono a privare gli organi della loro irritabilità. Bisogna convenire che questa specie di morbo è molto affine alla *poliantesia*, ed occorre molta attenzione per non pigliare errore. La *sterilità*, nel caso della malattia or ora nominata, è sempre accompagnata da un eccessivo numero di fiori, lo che non avviene nella seconda.

Sono alienissimo dal ricorrere a cagioni occulte. Ma e non potrebbe avvenire talvolta, che i succhi nutritori delle parti della generazione non fossero bastanti a fare ch'elleno si perfezionino? Ciò che m'induce in questo sentimento, è l'osservazione da me fatta più volte, che negli anni ne' quali la primavera è fredda ed avanza lentamente, comparisce più generale questa *sterilità*, la quale non ha rime-

dio. Talvolta si rendono così sterili tutti i fiori d' un vegetabile o di un ramo, mentre alcuni ne sono risparmiati; e ciò irregolarmente. Quindi a questo malore debbonsi riferire varie specie di malattie stabilite da alcuni, p. e. la *spiga falsa*, per la quale o tutta o solo in parte rimane vota l una o l' altra spica.

Colgo questa occasione per far rilevare a chi non è avvezzo a questo genere di osservazioni, che la mancanza accidentale dei raccolti di un dato campo, o la messe ubertosa dei contigui, possono essere una conseguenza di questa malattia. Siavi un campo per la sua accidentale situazione soggetto ad essere il primo, fra quelli coperti di grano, battuto dal vento. Se questo spiri mentre le biade fioriscono, porta via molto polline, e va a depositarlo ne' campi vicini. Questi allora sono fertili a danno del primo. Da ciò rilevasi che tale *sterilità* può derivare dal vento, che operando meccanicamente porta via il principio fecondatore.

GENERE II.

SPECIE UNICA - *APANTEROSIA*, *cioè difetto di organi mascolini.*

GENERE III.

SPECIE UNICA - *APETALISMO*, *o sia mancanza nelle parti della corolla.*

Non mi diffonderò a parlare a lungo di cotesti due generi di malattie, mentre essendo essi direttamente in opposizione all' *anteromania*, ed alla *petalomania*, da quanto si è sopra questo esposto, si potrà da ognuno facilmente comprendere le cose più necessarie a sapersi intorno la loro natura. Qui mi limiterò a dire brevemente delle loro cagioni.

Due possono essere le sorgenti di questi morbi, e prima la mancanza di calorico. Così alcuni vegetabili che dai climi temperati e caldi si trasportano a luoghi freddi o, a meglio dire, di temparatura inferiore, si vedono avere minor numero di antere, o di petali; e talora, ritenuto anche il numero di entrambi questi organi, non ne presentano che un semplicissimo abbozzo, non essendo essi per nulla spiegati. D' ordinario ambedue queste malattie vanno riunite sopra il medesimo soggetto, mentre p. e. un fiore a cui manchi una porzione o tutta la corolla, sarà privo di qualche stamigna o non ne avrà che un semplice rudimento. Noi sappiamo che alcune delle piante che sono spontanee nelle nostre campa-

gne, come la *Campanula speculum* L., il *Teucrium Ica* L., se vengono trasportate in Isvezia non mettono petali. Allora quando si tornino le piante medesime a rimettere in luoghi più caldi, nuovamente se ne rivestono.

Ma uno scarso alimento, la privazione della libera influenza della luce possono spesse volte contribuire a far perdere o spiegare incompiutamente la corolla. Ciò osservasi per alcune piante situate nel più folto delle boscaglie, che messe in luogo più illuminato la spiegano. L'alimento aumentato dal semplice trasportarsi le piante dal colle al piano, fa lo stesso effetto. Così piante che inonorate giacevano sull'Alpe fra le selve, spiegano ne' giardini tutto il vago della corolla che colassù scolorita e meschinissima mostravano. Il botanico dee porgere molta attenzione a visitare questi due generi di malattie. Il giardiniere facilmente potrà prevenirle col tenere calde alcune piante, coll'apprestare ad esse squisito nutrimento, e soprattutto procurando ad esse il pieno benefizio della luce, mentre è provato che essa ha la maggiore influenza nello sviluppo della corolla, unitamente al calorico.

G E N E R E IV.

SPECIE UNICA - *CARPOMOSIA*, *cioè acidità del frutto.*

Nessuno ignora che qualora il principio *acidificante*, cioè l'ossigeno, si trattiene in quantità sovrabbondante entro una pianta, le frutta non arriva-

no giammai ad acquistare il sapor dolce che le costituisce mature, onde si rimangono acerbe. Questo accade perchè l' azione del calorico e della luce, che agisce sulle medesime, non può sprigionarne tutta la quantità superflua, lo che succede più particolarmente negli anni ne' quali le estati sono poco calde, piovose o di soverchio brevi. Alcune volte però la cattiva maniera di tenere le piante è cagione di questo male, non rimanendo adito al sole di poterle liberamente investire. I vegetabili che dai climi caldi sono trasportati nei nostri, soffrono questo male.

Ippocrate nel suo celebre trattato *De aere, aquis et locis* al paragr. 81, secondo la versione di *Coray*, parlando delle frutta che nascevano nelle campagne bagnate dal Fasi, dice che: « alla sovrabbondanza delle acque bisogna attribuire la cattiva loro qualità, onde non hanno sapore, e giammai non arrivano a perfetta maturità: lo che deriva ancora dalla nebbia che copre quel paese; mentre il sole portando via l' umidità del frutto, lo concuoce, e riscaldandolo lo raddolcisce. » Questo passo ci fa vedere che gli antichi conoscevano l' azione del sole per togliere l' acidità dalle frutta.

Molte volte questa malattia non ha rimedio, trattandosi particolarmente di frutta straniere, e che sogliono maturar tardi. Tutta l' attenzione dee portarsi a liberare, per quanto si può, le frutta dall'ombra che a loro fanno gl'istessi rami fronzuti dell'albero. Perciò in alcuni luoghi sogliono spampinare le viti, e sfogliare i persici ed i peri, specialmente quegl' individui che si tengono a spalliera dietro i muri, affinchè il raggio solare ripercosso aggiunga maggior calorico e luce ad assicurare la maturità del frutto.

Questa operazione però debbe eseguirsi con giudiziosa maestria. Primieramente non si affretterà di troppo, ricordandoci che le foglie nutrono que' bottoni che debbono fornirci le produzioni degli anni susseguenti, affinchè non accada che per avere delle frutta ben condizionate e sollecitamente, abbiansi a perdere quelle degli anni avvenire. In oltre, la foglia copre anch'essa e ripara dagli alidori le gemme che non sono ancora ben formate. Se voglia pelarsi l'albero alla cieca, ne verrà una perturbazione nell'esercizio delle sue funzioni, per cui molto soffrirà.

Cominceremo dunque dall'allargare i rami, e volendo levare le foglie non lo strapperemo, ma con destrezza le toglieremo servendoci, se occorra, di un ferro a ciò adattato. Questo spoglio si compirà a poco a poco, ed in maniera che soli otto giorni prima dell'ordinaria maturità delle frutta sieno levate affatto. È lunghissimo, nojoso, ma sicuro metodo quello di toglierle colle cesoje.

Ad assicurare la maturazione delle frutta dette comunemente *da inverno*, è ottimo spediente quello di tenerne gli alberi a spalliera. Oggi viene molto raccomandato il metodo di formarli a piramide bassa. Non oserò di lodare alla cieca questa foggia di coltivare alberi che naturalmente amano di alzarsi. Potendo, mi sono prefisso di fare qualche esperienza. Mi nasce ancora il dubbio che questa forma possa valere più pei climi ne' quali il sole ha una forza assai minore, che fra di noi.

GENERE V.

Distrofia,
cioè scarsezza e difficoltà d'alimento.

Questo morbo di cui vi sono varie specie, è sempre prodotto da poca quantità di alimento, o dalla mancanza degli stimoli opportuni che lo ajutino a distribuirsi come dovrebbe, egualmente per tutte le parti della pianta; onde avviene che mentre l'una è convenientemente nutrita, l'altra è misera.

Specie prima - *Distrofia emidistrofia.*

Un albero mentre è vegeto da una parte, trovasi nell'altra meschinissimo. Se ne osservano spesso; e se ci facciamo ad esaminare le radici corrispondenti, vediamo che ai rami male alimentati corrispondono esse tristissime, e che talora si trovano per entro ad un suolo assai diverso da quello nel quale stanno le altre, e molto più magro. Qualche volta ciò si riscontra particolarmente negli alberi situati vicino alle mura di un qualche recinto, o presso alle abitazioni. Le radici trovansi in quella circostanza per un lato entro a terra cattiva, e quasi tutta sciolta e calcare; mentre le altre avendo per caso trovate fogne ove scolano o trapelano le immondezze sciolte nell'acqua, ne hanno sommamente profittato. Qualche volta per altro il vizio può derivare da una certa debolezza o mala conformazione della parte, la quale non sia capace di ricevere tutta quella copia di sugo

che le abbisognerebbe. Tale cagione dovrà bene indagarsi avanti di procedere al metodo curativo.

La prima cosa da farsi sarà quella di scoprire le radici corrispondenti ai rami deboli, ed applicare sopra le medesime della terra nuova, della miglior qualità, all'altezza di sei buone dita. Si terranno pronte delle cotiche di prato mescolate a letame il quale sia stagionato almeno di un anno, e si spargeranno in terra, ricoprendole d'altra terra. Il tutto però debb'essere appena appena a livello della superficie del campo, anzi se trovisi rimanere un poco più basso, non sarà male, perchè per tal modo formerà una specie di bacino che raccoglierà l'acqua del cielo, e così ne verrà sempre nuovo giovamento. In attenzione però che essa cada, tosto disposte le indicate materie, si piglieranno dei secchj d'acqua pura o meglio avanzo di lavature della cucina, e si verseranno in abbondanza al piede dell'albero. Per tale maniera si uniranno bene insieme la terra e le radici, cosa che importa assai. Bisogna poi disporre l'albero affinchè non avvenga che trasportandosi il sugo dalla parte debole, questa non avvezza a succhiarne tanta quantità, non ne risenta grave incomodo, e s'infermi per eccesso contrario; cosa la quale succede quando non si prendano le precauzioni necessarie per evitarla. Questo si otterrà praticando qualche incisione. Sul lato mal nutrito dell'albero dal tronco ai rami primi si fa un taglio laterale, che comincia dal basso e si prolunga all'alto in quel ramo principale che accoglie tutti quelli a' quali è necessario far passare una maggior copia di umore. Si potrà farne ancora a qualche ramo secondario. Indi si coprono

con isterco vaccino stemperato bene nell' acqua. Ma alcune volte questi tagli non bastano, ed è mestieri il replicarli nell' anno successivo. Si è osservato che dopo le incisioni praticate negli alberi che sonosi curati a questo modo, eglino acquistano un maggiore ingrossamento.

Specie seconda - *Distrofia cladanodistrofia*, *cioè scarso o difficile alimento alla parte superiore.*

Mi sembra che sia questa la malattia, cui i Francesi chiamano *Decurtation* ou *Couronnement*. I rami superiori ed in modo speciale quelli dell' ultima loro estremità, mancando di alimento, adagio adagio languiscono e finalmente muojono. Le querce e parecchi altri alberi di prima grandezza offrono nei boschi frequenti esempj di questa malattia, per la quale veggonsi tutte all' intorno le cime loro affatto guaste. Bisogna però avvertire a non istabilire con tanta sicurezza la qualità di questo morbo, il quale qualche volta può essere una specie di *necrosi* prodotta, come si vedrà, dall' ardore soverchio del caldo o dal freddo. Può, per altro, questa necrosi essere una facile conseguenza dello stato meschino a cui erano ridotte, per lo scarso alimento, le cime degli alberi. Chi esamina spesso i suoi alberi, saprà riscontrarla. Taluno che fa questo esame, di raro potrà ingannarsi.

Due possono essere le origini di questo morbo: La vecchiaja dell' albero, per cui resa assai minore l' azione degli stimoli, e non operando essi colla dovuta energia, gli umori non possono penetrare fino

all' ultime estremità, e non ajutano le medesime a svilupparsi. In questo caso che non è molto difficile a riscontrarsi dal proprietario dell' albero, non vi è altro mezzo che ringiovanirlo affatto, come si dirà più sotto. Quando le parti sono interamente poste fuori di attitudine a vegetare, bisognerà procedere al taglio delle medesime.

La scarsezza o mala qualità del nutrimento può stabilirsi siccome la seconda cagione della *cladanodistrofia*. Trovandosi che i giovani rami sono tuttora vivi, benchè sieno malamente nutriti, allora si potranno riavere nel loro primiero stato di sanità irrigandoli a larga mano. La materia dell' inaffio non sarà però acqua pura, ma bensì un miscuglio di varie sostanze crasse incorporate alla medesima. Ogni sorta di sterco, ma in particolare quello che contiene maggiore quantità di sostanze incrassanti, le spazzature di cucina, gli avanzi di carogne, produrranno un ottimo effetto.

Ebbi più volte occasione di vedere, ancora nei giardini, delle piante infette da questa malattia, e particolarmente in quegli anni ne' quali correndo piovoso, ma insieme tiepido assai il mese di aprile, le piante crescevano con un' immensa rapidità. Al sopraggiungere del maggio stranamente asciutto, elleno cominciavano a languire nella parte superiore. Nè l' irrigazione sola coll'acqua era sufficiente a risanarle, ma vi si richiedeva l' unione di qualche sorta d'ingrasso. Talvolta il passaggio improvviso dal caldo al freddo, e l'intemperie della stagione possono produrre questo morbo. Avviene p. e. che mentre le radici si trovano in un mezzo di calore forte, le foglie

sieno circondate da un' atmosfera in cui esso sia ad un grado molto minore. L' assorbimento dei succhi nutritivi per mezzo dell' organo delle foglie diventa assai più scarso, mentre le radici al contrario continuano ad alimentarsi come prima. Che ciò non sia molto lontano dal vero, me ne fa sospettare l' osservazione cui mi si è presentata occasione di fare più volte, sul danno che soffrono in primavera le giovani piante pe' freddi straordinarj che interrompono i favorevoli tepori di quella stagione. Non è già che muojano i teneri ramoscelli, o si perdano i bottoni; ma dopo la burrasca si rimangono per alcun tempo tristi, vestono un colore verde meno carico, e si veggono crescere meno ed assai più lentamente.

SPECIE TERZA - *Distrofia cladipodistrofia, cioè la parte inferiore non riceve che scarso o difficilmente l'alimento.*

Non è molto frequente questa malattia, anzi, propriamente parlando, non la ho veduta se non se in alcuni alberi nani, i quali in loro gioventù lussureggiavano in rami, ma il loro tronco non aumentava in proporzione; onde qualche volta accade che muojano. Si potrà rimediarvi, adottando i metodi che occorrono per curare la

SPECIE QUARTA - *Distrofia d'innesto, cioè, negl'innesti, l'umore non si distribuisce in maniera che sieno egualmente nutriti il salvatico ed il domestico, onde l'una o l'altra parte rimane sempre minore.*

Chi trasgredisce la regola fondamentale per assicurare l'innesto, e dimentica la necessità assoluta di unir piante che abbiano fra di loro un' esattissima analogia su tutti i possibili punti, vede i suoi alberi offesi da questa infermità che in molti luoghi rovina o almeno deturpa tante piante. L' essere la parte superiore o inferiore al punto dell' unione dell'innesto, debole, mal nutrita e spossata, fa che la pianta in breve perisca. Nel luogo dell'inserzione si produce un orliccio assai voluminoso o, diciamo, *callo*, il quale tutt' all' intorno cinge la periferia del tronco. Non v' è cosa più facile ad accadere nella maniera comune, colla quale s' innesta da alcuni.

Facendo gl' innesti a dovere, si schiva affatto questo inconveniente. Qualora gli alberi cominciano a trovarsi nel caso descritto, bisogna correre al riparo. E qui farò avvertire potersi dare il raro accidente che due alberi, tuttochè perfettamente analoghi, presentino la *distrofia* nell' innesto, se uno di essi abbia dalla natura sortito un robustissimo temperamento, e vegeti con forza estrema, mentre l'altro al contrario sia delicatissimo. Ho avuta occasione io stesso di vedere un tale fenomeno. Se attendasi che le piante già sieno invecchiate, allora il rimedio non produrrà verun buon effetto. Il segreto consiste nel

ritrovare la maniera di astringere il sugo a fare un' utile diversione. Ciò si ottiene ricorrendo al metodo esposto, cioè praticando dei piccioli tagli lunghi due o tre pollici al tronco, ai rami, e se occorra anco alle radici. Questi si faranno però sempre nella parte più debole. È un errore che può rovinar tutto, quel darsi a credere che aprendo delle ferite nella parte più grossa del tronco, debba il volume scemare. Quando ancora si ottenesse l'uscita dell' umore, tenendo dilatata la piaga, non si verrebbe mai ad attirare il sugo alla parte meno nutrita, che è quello che debbe efficacemente procurarsi di ottenere. Nel caso in cui la parte superiore dell' innesto vegetale oltremodo rigogliosa rimanendo, scarna diventasse e mal nutrita l'inferiore, si scopriranno le radici più vicine alla superficie del terreno, e si farà sopra ognuna delle più grosse un taglio lungo due o tre pollici, da ricoprirsi al solito con argilla e sterco. Altri tagli si faranno nel tronco. Al contrario, quando il tronco sia sproporzionatamente più grosso sotto l' innesto, che al disopra, ed i rami infermi si mostrino mal pasciuti, allora gl' indicati tagli si faranno nei rami medesimi, e precisamente nei più giovani fra i principali. Il taglio si aprirà fra un bottone e l'altro. Col mezzo di queste ferite fatte opportunamente si attira il sugo nelle parti più deboli, e si stabilisce un' eguale distribuzione degli umori, senza la quale non può l'albero profittare come si vorrebbe. Trattandosi di eseguire questa operazione nelle radici, si avverta di fare i tagli lateralmente e non già sulla superficie che guarda i rami.

Queste operazioni esigono molta pratica o certo molta cognizione, e non si debbono applicare all'azzardo. Duolmi di non avere una serie di fatti miei da presentare in proposito. Io non vidi che un caso felicissimo eseguito sopra un pero vigoroso, che era maggiore al basso che all'alto. Furono praticate incisioni sopra un melo, ma vecchio; e non se ne vide alcun effetto buono, lo che potè, a quanto parmi, derivare dall'età della pianta nella quale era già illanguidita la vegetazione. Chi volesse istruirsi a dovere sopra questo genere di cura, di cui anche gli antichi, come farò notare, avevano cognizione, legga il trattato sui giardini di *Roger-Schabol*.

GENERE VI.

SPECIE UNICA - *FILLILESIA*, *cioè accartocciamento delle foglie.*

La massima parte degli scrittori francesi, a' quali tengono dietro quelli tra i nostri, che si contentano di nudamente imitarli o ricopiarli, descrive questa malattia, cui chiama *Cloque*, parlando della coltivazione del persico, perchè sembra che sia ristretta a quest'albero. Io non sono punto di questa opinione; quantunque conceda che essa non si presenta con tanta frequenza, se non se appunto sopra il persico. Ma io l'ho veduta nel mandorlo, in un meliaco, ed ancora in un giovine cotogno. Avvezzi a considerarla soltanto negli alberi, ed in quelli che più c' interessano da vicino, non possiamo però dire che non attacchi altre piante. Siamo in errorre se crediamo che

un morbo proprio di un albero possa affatto rispettare le erbe, sebbene possa essere in queste affatto raro. Piuttosto potrebbe esaminarsi se i mali che affliggono le piante monocotiledoni, abbiano la stessa forza sopra le dicotiledoni e *viceversa*, attesa la differente struttura delle medesime internamente.

L' *accartocciamento* offende gl' individui deboli, e particolarmente verso il terminare della primavera, e talvolta ancora sul principio dell' autunno. Si veggono improvvisamente le foglie, avanti verdi e sanissime, accartocciarsi, vestire un colore livido, che a poco a poco passa al bruno nero e rossiccio in un brevissimo tratto di tempo. Il volume delle medesime si aumenta, e diventano ben presto anche i bottoni ed i teneri rami difformi. Intanto uno sciame più o meno numeroso di gorgoglioni si attacca a queste piante; lo che ha fatto immaginare ad alcuni, che eglino sieno la cagione di questo morbo, eccitando co' loro morsi un travasamento di umori che riduce le pianta nello stato descritto.

Ho diligentemente esaminato quest' ultimo fenomeno, e per quanto mi è riuscito di osservare non mai vidi rami sani e robusti assediati dai gorgoglioni. Sempre m' avvenne di rilevare qualche, tuttochè leggerissimo sintomo di morbo, nelle foglie. L'*accartocciamento* succede in tempo di notte, e segue i freddi improvvisi e fuori di stagione tanto in primavera come in estate, massime al terminare dell' agosto ed in autunno L'ho veduto prodursi dopo pioggie fredde, e talora in seguito anche solo di venti freschissimi. Appoggiato a queste riflessioni, credo

doversi attribuire questa malattia all'abolizione della distensibilità organica, prodotta dall'abbandono del calorico per improvviso cangiamento della temperatura atmosferica Un dotto, già mio insigne collega in questa università di Bologna, ha chiaramente illustrata l'indicata proprietà comune a tutti gli esseri organici, contemplandone l'influenza nell'economia animale. Desidero che le nuove occupazioni gli concedano l'agio conveniente a pubblicare i suoi lavori su questo importante argomento.

Questa malattia è una di quelle che non hanno rimedio. Bensì diventa necessario il prevenire le conseguenze fatali che ne potrebbero derivare. La prima cura da aversi, che a più d'uno sembrerà di pochissimo conto, sia quella di scopare ogni giorno sotto l'albero, e levarne le foglie che vanno cadendo, per abbruciarle, onde assicurarsi che si propaghino il meno che sia possibile i gorgoglioni, i quali quanto più si moltiplicano, riescir possono maggiormente funesti ad una pianta già troppo debilitata. Non si molesteranno i rami se non passato un poco di tempo, indi si taglieranno, intendonsi quelli che hanno sofferto. Bisognerà ancora diramare, cioè alleggerire alcun poco la pianta dai rami, onde lasciandone alla medesima troppo numero da alimentare, essendo ella già di soverchio indebolita, non ne soffra. Se la pianta sia gommosa, converrà alleggerirla con maggiore riguardo. Si è osservato che lo scaricare gli alberi infetti da questo morbo di porzione de' loro rami, è uno dei rimedj più sicuri. Se poi il terreno fosse sterile, bisognerà aggiungervi qualche sostanza che fornir possa alla pianta de' principj fertilizzanti.

Alcune volte però la natura si ajuta da sè medesima, particolarmente quando il male è picciolo, e la pianta sia ben alimentata. Perciò credo dover consigliare tutta la cautela nell' applicazione dei rimedj. Ho pure rilevato che i persici mal tenuti, ed intorno a' quali non mai si lavora la terra al piede, o che sono rivestiti di licheni, vanno forse più degli altri soggetti all' *accartocciamento.*

GENERE VII.

SPECIE UNICA - PALLIDEZZA.

Furono sin qui distinte col nome di *clorotiche* quelle piante che rimangono prive del loro bel verde, scoloriscono biancheggiando, e diventano un poco molli. Per questa denominazione si volle stabilire un punto d' analogia fra gli esseri animali e vegetali. Sebbene nel mio *Saggio di Nosologia* siami lasciato strascinare per irriflessione ad adottare questo nome, ora credo necessario il rifiutarlo. Che relazione ha mai la *clorosi* del gentil sesso, che va d' ordinario congiunta ad un appetito smoderato di acerbe frutta, a quella *pallidezza* di cui si rivestono i vegetabili? Per quanto sembrami, nessuna delle cagioni che producono quella, genera la malattia cui chiamo *pallidezza*, dovuta unicamente alla mancanza dell' azione di uno degli stimoli che agisce colla massima energia nell' economia vegetale.

Nel quarto volume della *Fisiologia vegetabile* di *Senebier* potrà la dotta curiosità degli amatori ritrovare tutto ciò che ha relazione allo scoloramento che

deriva dalla privazione della luce alle piante. Questo morbo più facilmente si previene, di quello si guarisca. Il mezzo più certo è quello di tenere le piante bene illuminate; e trattandosi particolarmente di piante arboree, ciò si otterrà tanto meglio, quanto si avrà avuta la precauzione di tenere i rami ben distribuiti. Le piante esotiche abbisognando di maggior luce per vegetare, sono più soggette a questa *pallidezza*. Quando però elleno ne sieno offese, conviene ben guardarsi dall'esporle tutto ad un tratto al raggio della luce. Buonissimo metodo da me provato è quello di presentarvele a poco a poco, facendole porre in luoghi a grado a grado più illuminati, aumentandolo ogni giorno.

Gli ortolani si approfittano dell'effetto che la sottrazione della luce fa alle piante, rendendole molli e meno acri di quello che sono per natura. Ciò ottengono in tre maniere. Ora seppelliscono le piante entro la terra, come co' sedani; ovvero legano semplicemente ed uniscono le foglie strettamente, come colla lattuca; o finalmente combinano insieme ambedue i primi metodi. Così gli ortolani bolognesi ci regalano cardi squisitissimi coprendoli da prima, quando sono ancora attaccati alla radice, con de' pezzi di stuoja, od anche semplicemente legandoli strettamente; e poscia tagliati dal ceppo, li seppelliscono entro una buca fatta a tale oggetto, ed in essa finiscono d'imbianchirsi e diventare delicati. Così piacciono all'uomo alcuni prodotti degradati, e che dalla natura si riguardano siccome non corrispondenti allo scopo pel quale essa gli ha da principio creati, considerandoli come esseri organici viventi.

GENERE VIII.

Specie unica - *Macchie.*

I coltivatori de' giardini si compiacciono assaissimo di poter avere delle piante che sieno screziate di bianche *macchie*; e mostrasi con diletto l' altea a foglie verdi-bianche, e simili vegetabili. Il fisico non può dissimulare che tali *macchie* sono il sintomo più certo della debolezza nella quale trovasi quella pianta, che deriva dalla mancanza di un cibo conveniente. Il rimedio sicuro a questo male, e la facoltà cui abbiamo di farlo scomparire, non ci lascia luogo a dubitarne. Basterà mettere queste piante in necessità di succhiare un alimento più sostanzioso, e le vedremo in breve spazio di tempo ritornare a copri si del color verde in tutta la superficie della foglia. È notisimo l' esperimento del sig. *Fabbroni.* Egli educò il geranio zonale che presenta le zone biancastre, facendogli succhiare un cibo assai sostanzioso: e vide ch' elleno sparirono e si tinsero del naturale loro verde. È poi sicuro che quasi tutte le *macchie* delle piante, che le rendono così screziate ne' luoghi sterili, spariscono negli umidi, ma ricchi. Queste *macchie* si producono ancora artificialmente, ma a spese della naturale bontà della pianta. Si ottiene che il tulipano sia macchiato a più colori, facendolo da un terreno buono passare ad uno sterile e selcioso. Ma esso vi perderà più d'un terzo della sua naturale altezza.

Le *macchie* che trovansi sopra alcune semenze e frutta, mi sono sembrate d'un genere assai diverso; e ne parlerò quando occorra trattare della *nebbia*. Avviso gli amatori, che per conservare le piante screziate bisogna innaffiarle sovente ed a larga mano. Il caldo ed il gran sole stimolandole soverchiamente, le fanno ritornare al verde universale. Ciò avvenne molte volte a me coltivando l'*Arundo picta versicolor* L., la quale non inacquata in estate perdeva quelle bianche strisce che la fanno accogliere in tutti i giardini. In questo caso la malattia chiaramente debbe attribuirsi alla mancanza di quello stimolo che viene con energia esercitato dalla luce e dal calorico.

Molte volte sono stato testimonio del seguente fatto, che prova la verità di quanto ho detto sin qui. Da Firenze mi procurai più volte delle semenze di cavolo *a falpalà*, dipinto a più colori. Seminate in Lombardia replicatamente, appena appena talora ne aveva una pianta che presentava qualche picciola traccia di essere macchiata. Ciò per altro non succedeva che nel primo anno, mentre nel secondo tornavano tutte al colore solito delle foglie del cavolo verza. Questo si combina benissimo coll'enunziata teorica. Il terreno di Lombardia assai più fertile di quello della Toscana, fa sì che le piante nutrendosi a loro voglia si trovino in uno stato tale, che eseguir debbano tutte le loro funzioni in modo da non presentare verun' orma di remota debolezza. Da ciò si può ancora rilevare la ragione per la quale certi erbaggi a più colori, di cui abbiamo le semenze da Parigi o da Londra, ritornino in breve al loro primo essere. Ciò deriva dalla qualità del terreno,

ed ancora dall' azione del calorico. Confessano gli stessi Francesi, che ad onta delle più attente cure i melloni di Parigi e di quasi tutta la Francia non hanno il gusto squisito dei nostri Ma e chi ignora quanto più caldo e loro naturalmente sia più favorevole il clima d' Italia?

GENERE IX.

SPECIE UNICA - *Callosità delle radici.*

Gli alberi offrono non di rado alcune *callosità* più o meno voluminose sul ceppo delle loro radici, e su quella parte delle medesime, che vediamo talora a fior di terra. Appartengono esse agli alberi grandi. L' olmo e l' acero nei campi ne hanno spesse volte. L' ulivo in alcuni paesi se ne veste in gran copia. La cagione di questo malore che è più comune di quello credasi, è da attribuirsi alla mancanza d' umore, alla difficoltà che hanno le radici di estendersi liberamente, ed in qualche caso ancora alla scarsezza di calorico in proporzione del bisogno che possono averne le piante. Ciò asserisco dall' avere osservato queste *callosità* non solamente nei terreni di loro natura sterili deturpare le radici, ma ne' fondi ancora di natura tenaci, detti volgarmente *freddi*.

Non debbonsi confondere con alcune escrescenze assai più voluminose, che si veggono frequentemente sul ceppo e sulle radici degli alberi, ma che derivano da amputazioni. Quelle di cui qui parlo, non presentano alcun' orma di esterna o interna disorga-

nizzazione. Sono per lo più regolarissime nella loro forma, vestono ancora la figura di bernoccoli, nome cui più volentieri avrei dato a questa malattia, se non vi si opponesse il significato di questo vocabolo.

Il mandorlo al colle, e l'ulivo sono fra noi i due alberi fruttiferi che più trovansi coperti di *callosità*. Il chiarissimo sig. abate don *Ignazio Molini* mi assicura che al Chili, sua patria, l'ultima delle due nominate piante vi cresce vigorosissima; e senza presentare nè pure una delle descritte escrescenze. L'asserzione d'un soggetto, di cui l'autorità è venerata a ragione dai più grandi naturalisti del secolo, mi fa sempre più crescere fondata l'opinion mia, cioè che la qualità del terreno d'Italia meno fecondo, e la mancanza di luogo nel quale possano stendersi le radici, sieno le primarie cagioni di queste *callosità*. In fatti a me se ne sono presentate in moltissima copia negli alberi di ogni sorte, che si trovano in certe boscaglie nelle quali il terreno vegetabile aveva pochissima profondità, in proporzione del bisogno delle piante per nutrirsi e stendervi le radici.

Sono persuasissimo che sebbene sia più facile il prevenire che il rimediare a questo male, coll' adattare le piante opportunamente ad un terreno che loro convenga; pure, quando trattisi di piante non molto vecchie, sono di parere che potrebbe tentarsene la cura. Bisognerebbe però usare la diligenza di cambiare affatto il terreno, e sostituirvene del buono e riccamente ingrassato. Forse allora potrebbe sperarsene un buon effetto.

GENERE X.

Specie unica - *Albugine.*

Da giugno a tutto settembre, e talvolta ancora in ottobre quando l'autunno entra e prosegue caldo assai, si osservano le estremità di alcune piante ricoprirsi di una lanugine finissima, la quale ha una rassomiglianza quasi perfetta con quella specie di muffa che si sparge sopra le frutta mezze, ed è di un bianco colore. Gli scrittori danno a questa lanugine il nome di *bianco.* Tal altro la dice *lebbra.* Ma qualche volta distinguono con questi due vocaboli due malattie diverse, e perciò preferisco di chiamarla *Albugine.*

Essa, secondo qualche scrittore, non offende se non se gli alberi, e specialmente quelli da nocciolo. Io per altro posso assicurare di averla veduta sopra le piante della famiglia delle zucche, ed in parecchie altre, particolarmente se trovansi in luoghi di valle e dove regni una gagliarda umidità. Manifestasi sempre nelle estremità superiori. Cominciano le foglie ed i bottoni ad inbianchire, e quasi all' istante formasi la lanugine. Per lo più il male finisce così. Qualche volta si comunica a tutta intera la pianta, e se erbacea, la uccide senza riparo; e se sia un albero, porta via non solamente le produzioni dell' anno, ma eziandio quelle del susseguente. In proporzione della maggiore o minore delicatezza delle piante, sono elleno più o meno tormentate. Gli erbaggi nativi de' paesi caldi vi sono più soggetti, e con maggior

frequenza. Il persico, il meliaco, ed il pruno, fra gli alberi da frutto, l' offrono spesso sopra tutti gli altri. Rarissime volte l'ho osservato sopra il melo ed il pero. Non mi è giammai riuscito di verificare quanto ha scritto *Roger-Schabol*, cioè che questa malattia è contagiosa per modo, che accostando un ramo sano di un albero ad un contiguo attaccato dal *mugnajo*, quello ne rimanga infetto.

Alcune riflessioni fatte sopra i luoghi ne' quali i vegetabili più specialmente vanno soggetti a questo morbo, mi hanno condotto a stabilire che esso venga prodotto originariamente da una sottrazione di calorico, per cui la pianta trovandosi debole non può scaricarsi della materia delle secrezioni. Penso che ciò avvenga al momento nel quale stando essa per uscire, trovasi improvvisamente arrestata alla superficie esteriore dei vasi espiranti. Formasi ella sotto la specie di candida sostanza, e produce in questo stato delle conseguenze dannose oltremodo all' economia vitale della pianta. Imperocchè, supposto che pure venga alla medesima restituita la copia di calorico capace a stimolarla in maniera che possa compiere l' usata traspirazione, trovandosi otturate le vie o già guaste per l' arresto della materia che probabilmente è corrotta, ne sorge un contrasto novello pel quale tutta dee necessariamente soffrirne la macchina; e, turbate le regole usate colle quali procedeva la vegetazione, la pianta alla fine perirà.

Osservai 1. che questa malattia regna con molta frequenza nelle estati fresche, ed è rarissima nelle asciutte e calde. 2. Essa attacca moltissimo le piante situate alla pianura, e risparmia quelle del colle e

del monte: in questi luoghi i vegetabili situati nelle ombrose piagge rivolte al nord, sono forse i soli che la risentano. 3. Gli erbaggi soliti ad essere innaffiati spesso, e con acque fredde vi sono i più soggetti. 4. D' ordinario essa si manifesta dopo essersi alzata qualche nebbia improvvisa: i luoghi posti nelle valli e più bagnati dalle rugiade la presentano anche nel colmo delle estati asciutte. 5. Quelle piante che la sera non davano iudizio alcuno, almeno apparente, di morbo, la mattina erano coperte di *albugine*. 6. Essa si manifesta all' atto dello spuntare del sole, cioè nell' ora precisamente la più fresca. 7. Finalmente le piante situate lungo i luoghi umidi in riva a laghetti, peschiere e simili recipienti di acque, e nei contorni, sono le più offese. Qualche volta nondimeno è parziale tanto negli alberi, che nelle erbe, lo che sempre più mi conferma doversi ripetere da debolezza della pianta, che viene prodotta da privazione di calorico. Nessuno vorrà mettermi in dubbio che non possa piuttosto una parte che un' altra essere meno stimolata da questo agente. Si è osservato che quando un albero abbia la disgrazia di essere infetto dall' *albugine* in tempo di estate, può rimettersi facilmente prima dell' arrivo dell' inverno. Ma se ciò gli succeda in autunno, le conseguenze sono ordinariamente assai pericolose. Le erbe per lo più periscono. Almeno, per quanto ho potuto osservare, veruna non mai ritorna nello stato primiero di robustezza, quando la malattia sia universale.

Qualora però solamente una porzione rimanga infetta, allora sarà sicuro e pronto rimedio quello di recidere la sana. In seguito si lavorerà la terra che

le sta d' intorno. Per alcuni giorni assai discretamente s' irrigherà, particolarmente trattandosi d' erbaggi. Più difficile è la cura per gli alberi Alcuni propongono di fare dei tagli, ma in modo diverso dal poc' anzi accennato, per agevolare l' uscita all' umore arrestato, secondo l' opinione che stabilii, entro i vasi della pianta. Questa sorte di tagli è detta da alcuni giardinieri oltramontani, *cauterio*, col quale ha una remota somiglianza. Alla radice si fa sopra un lato un lungo taglio dall' alto al basso pel tratto di due o tre pollici. Entro questa ferita la quale dee penetrare sino al legno, si conficca un conio di pietra o di legno durissimo, onde rimanga aperta. Poi si coprirà con qualche straccio. Ad ogni ventiquattr'ore bisogna esaminare la piaga, e si vedrà che dalle labbra della medesima stillerà un sugo più o meno denso, secondo la natura diversa della pianta. Questo si tergerà con un pannolino. Se il conio sia di legno, che io preferirei, vuolsi cambiato spesso. A questa guisa si continuerà per lo spazio di quindici o venti giorni, finchè si veda che poco o nulla più esce di materia. Per tal modo scaricasi la pianta dell'umore superfluo, e si rimette nel pristino vigore. Ho riportato questo metodo per due ragioni. Primieramente perchè può riescire utile applicato alla cura di altre malattie, come sarebbe per la *gomma*; o a quelle piante che piene di umori densi qualche volta soffrono assai, se, come nel caso ora esposto, vengano per sottrazione di calorico messe in istato di debolezza in modo che non possano traspirare.

Il secondo motivo che mi ha determinato ad insegnarlo, si è per far sapere che era questo uno dei segreti usati da tempo antichissimo dagli agricoltori per far produrre delle frutta a certi alberi eccessivamente vigorosi, come si legge chiaramente in *Plinio* al *cap.* XXVII del *lib.* XVII delle sue *Istorie naturali.* Pel male dell' *albugine* non tutti però sono d' accordo a prescrivere il cauterio nelle radici. Alcuni al contrario precettano doversi fare il medesimo al disotto dei rami offesi. Consiglia tal altro a scaricare dei rami infetti l' albero. Ciò si farà in primavera. Allora potremo chiaramente vedere quali sieno le perdite reali dell' albero, e non correremo pericolo di diramare troppo, e sapremo scaricarlo delle parti che veramente possono impedirgli il robusto corso di sua vegetazione. Questi rimedj sono meramente applicati per prevenire le triste conseguenze della malattia. Qualche rarissima volta potrà essa prevenirsi, se la presenza delle acque, e la nebbia che ne deriva, riconosciuta per cagione del *mugnajo*, possa divertirsi altrove.

Esaminando però la cosa a dovere, bisogna prima assicurarsi se la cattiva coltivazione abbia avuta alcuna remota parte nel facilitare l' accesso della malattia. Se poco in iscolo sia il terreno, o mal lavorato l' orto, comparisce come applicare si possa conveniente rimedio. Che se derivi il morbo da irregolare temperatura di stagione, allora non v' è rimedio. L' unico, lo dirò con un celebre scrittore oltramontano, è quello di lasciar operare alla natura, limitandoci al più al più a tagliare i rami infermi quando si veggano assolutamente perduti. Ciò diviene essenziale specialmente negli alberi fruttiferi gom-

mosi. Non cesserò mai di ripetere che la smania di tagliare negli alberi fruttiferi, ne manda molti a male.

GENERE XI.

SPECIE UNICA - LETARGO.

Trapiantato qualche albero, anche trascorso il tempo che da esso suole impiegarsi per cacciar fuori nuove foglie e radici, non presenta esso segni esteriori di vita. Bisogna esaminare la corteccia e spogliarla in parte dell' epidermide, onde assicurarsi che ancora non perì. Si osserva allora l' inviluppo cellulare bel verde, ed in istato di sanità. Le radici appena appena hanno dato segno di vita, e sono pochissime le barboline che sonosi di nuovo formate; ma tutto ha l'apparenza di non infermo. Lo stato di tale pianta dura un anno. Nel seguente si veste di qualche produzione, ma sono elleno di pochissima entità. Così a poco a poco la pianta affatto si estenua, e va a perire. Un simile fenomeno non accade semplicemente negli alberi, ma qualche radice tuberosa, e forse ancora bulbosa, ne dà degli esempj. Il geranio chiamato *notturno*, e che i botanici ora dicono *Pelargonium triste*, me ne presentò uno. Aveva un ampio vaso ripieno dei vecchi suoi tuberi. Li divisi per formarne più vasi, de' quali taluno diedi altrui in dono. Ma nè da' miei rimasti nel giardino, nè dagli altri per la maggior parte videsi uscire produzione. Cominciai a visitarli tutti, e sanissime e vegete erano le radiche, e di qualche novella barbolina si erano rivestite; ma ciò non ostante in tutto l'anno

non cacciarono fuori nè pure una foglia. Credeva di averli perduti. Non risparmiai diligenze, e tutto era stato in vano. Al sopraggiungere dell' inverno li riposi. Allo spuntare della primavera tornarono nuovamente a rivestirsi di foglie. Perirono solamente quelli, a' quali si erano profuse di soverchio le irrigazioni.

Questo stato al certo d' infermità nella pianta non può, per quanto credo, guarirsi ne' tuberi, che poi anche per loro stessi pigliano vigore; ma bensì vi si rimedia negli alberi. L' innesto giova mirabilmente a ristabilirli. L'ampia ferita mettendo in moto all' improvviso tutti gli umori stagnanti, sarebbe ella che ritornerebbe in vigore il sistema delle funzioni organiche?

GENERE XII.

SPECIE UNICA - *LANGUORE.*

Nel pubblico passeggio fuori delle porte di Reggio, mia patria, sonovi quattro piantate di quella vaghissima specie di pioppo, che noi Italiani diciamo *Cipressino*, e che gli oltramontani chiamano *Pioppo d' Italia*. Esse mi diedero luogo a stabilire questo genere di malattia. Osservai pel tratto di alcuni anni, che fra quegli alberi ve ne erano alcuni che dopo essersi rivestiti di foglie, ed avere passato il primo mese della primavera con un aspetto della massima robustezza, incominciavano ad ingiallire le foglie che a mezza state cadevano; e già le piante sembravano perite. Al ritornare della nuova primavera però, e così ogni anno nella stessa stagione, tor-

navano a verleggiare, e presentavano l'indicato fenomeno. Diversamente per altro procedeva nelle varie piante, tuttochè traessero egualmente una vita languidissima. Alcune tardavano assai ad ammalarsi, mentre taluna ogni anno più anticipava. Passato qualche tempo, ne ho vedute non poche perite, ma alquante ancora trovansi adesso nello stato di robustezza propria alla loro natura. Questo stato di vegetabili che languiscono perchè non possono interamente godere dell'esercizio delle loro facoltà per tutto il tempo usato, mi ha fatto chiamarlo *Languore*, il quale può essere di molti gradi. Può trovarsi una qualche pianta la quale vegeti tutto l'anno, ma languidamente assai, e non presenti altronde sintomo di verun'altra sorte di malattia. Nelle pianticelle di fresco ne' giardini trapiantate occorre di osservare molto spesso un tale fenomeno.

A me è sembrato che la cagione principale di questa specie di malattia debba derivarsi dalla mancanza di alimento. Le attente osservazioni che non ho giammai lasciate di fare sopra gl'indicati pioppi, me ne hanno interamente convinto. Il passeggio di cui ho parlato, trovasi in gran parte sopra uno spazio di terreno che una volta servì di letto al Crostolo, e che in oggi gli è contiguo. Sotto la strada vi sono a tratto a tratto degli strati di ghiaja. Al momento che fra i medesimi penetravano le radici, elleno si trovavano in un mezzo che loro non poteva somministrare che uno scarsissimo alimento, il quale poi diveniva sempre più insensibile all'accrescersi dell'asciutto, trattandosi di un terreno che è sabbioso. Le acque dell'inverno, e quelle che nella primavera tra-

pelavano dal torrente medesimo, penetrando negli strati ghiajosi fornivano di che vivere alle piante nell'anno seguente. Che se qualche combinazione portava in estate grandi piogge, allora le radici profittavano alcun poco dall'acqua che sorgeva dal letto del torrente. La cosa ogni anno succedendo ad egual modo, ma con quelle modificazioni che ad essa portava il tenor diverso delle stagioni, rendeva ora più ora meno infermi i pioppi. Quelli i quali avendo fortunatamente incontrato uno strato poco profondo di ghiaja, poterono estendere al disotto del medesimo le loro radici, si sono rimessi e vegetano rigogliosi. Ma quelle piante, al contrario, che quanto più allungavansi, più profondi ritrovavano i letti di sabbia, dovettero affatto affatto perire.

Un eguale fenomeno accade nei filari d'alberi, che si trovano disposti per le campagne. Si osservano essi nei due o tre primi anni della vita vegeti prosperare, e promettere un aumento sensibilissimo. Indi si rimangono nani, e dopo passato ancora un considerabile spazio di tempo non sonosi aumentati niente più di quello che erano entro il primo triennio. Questo *languore* dovuto alla qualità del terreno deriva dalla poca avvedutezza del proprietario. Ecco un punto di pratica, che atteso ciò che ho osservato in alcuni luoghi, esige qualche spiegazione.

Non si esamina bene la qualità del terreno che si vuole piantare. Accade che esso abbia poco fondo, in conseguenza non bene vi si potranno stendere le radici Talora il fondo sottoposto è magro, mentre il superiore è di buona qualità. Accade agli olmi a un di presso ciò che ho detto dei pioppi. Ma men-

tre quelli trovavansi in mezzo a ghiaja, cioè in fondo assolutamente avverso alla loro esistenza, questi essendo in uno strato di terra meno inferiore, hanno qualche alimento per cui possono vegetare, benchè non sia loro permesso di accrescersi se non se insensibilmente. Qualche volta la scelta degli alberi può essere cagione che le piantate languiscano. Chi non ha semenzaj o vivaj, compra le pianticelle. Il venditore dee presentarle con tutta l'apparenza di vigore. Per ottenere ciò, profonde a larga mano irrigazioni e concimi. Le piante trasportate sul campo non trovandosi più in circostanze da poter profittare di tanti mezzi che loro agevolino l'accrescimento, da prima se ne risentono sì, ma ajutate dai succhi che d'ordinario trovansi alla superficie dei campi, crescono. Arrivano le radici a stendersi al basso. Allora non sarà a stupirsi dello stato miserabile, al quale si riducono.

Da tutto ciò risulta l'importanza di esaminare bene il terreno per vedere se convenga o no agli alberi, e l'attenzione da aversi nella scelta de' medesimi, che dovranno essere nati, allevati e piantati in fondo proporzionato alla loro esigenza. Anzi avrà ottenuto da essi il maggiore vantaggio chi potè piantare gli arboscelli in un terreno migliore di quello sul quale gli educò nella prima loro età. Si comprende pure come sia difficilissimo ed il più delle volte impossibile il poter rimediare a questo male, qualora siasi impadronito di grande estensioni di piantamenti.

Se il male attacchi poche piante, se queste sieno erbacee, e se le circostanze lo permettano, facil-

mente colle irrigazioni e con que' mezzi che sogliono adoperarsi per fertilizzare un terreno, si arriverà a rimediarlo, massime se tuttora sia nel suo principio. Altrimenti non v'ha che la scure per gli alberi, ed il cambiamento dei prodotti che possano rendere il terreno più fruttuoso.

Il grande alidore dell'estate, privando la terra dell'acqua, che è il veicolo di tutti i principj alimentari fluidi, assorbiti dalle piante colle radici, le fa talvolta languire; ma le piogge o le artificiali irrigazioni le guariscono.

Vi è bensì un'altra cagione, per cui le piante divengono languide. Essa originariamente è dovuta all'agricoltore. Ciò accade se trovandosi due vegetabili di natura diversa, si rubino l'alimento. È della massima importanza il non unire insieme se non se piante che possano ad un tempo istesso nutrirsi senza che l'una rubi all'altra l'umore. L'ortolano in ispecie ha bisogno di quest'avvertenza. L'ommetterla riesce fatale alle sue piante, che languendo non giungono mai a quello stato di bontà ch'egli desidera.

GENERE XIII.

Specie unica - *Quadrante.*

Alcuni alberi di prima altezza sintantochè sono attaccati alla radice, presentano l'idea della maggiore robustezza e della migliore conformazione. Posti a terra dalla scure, se vengano tagliati orizzontalmente, si osservano nella sostanza del legno tante fessure, che partendo dal centro dell'albero, e prolunga-

te verso la periferia, non male rappresentano le linee orarie di un *quadrante*. Aveva letto che le piante giovani non vanno giammai soggette a questo male. Ho cercato di verificare quest' asserzione, esaminando molti alberi all' occasione di abbattere che facevasi un bosco. Veramente osservai alcuni cerri di un diametro non molto grosso, che avevano il *quadrante*. Forse saranno stati vecchj, sebbene esternamente questo non apparisse. Ciò però s' intende di piante che ordinariamente arrivano ad un grande volume.

Questo male non ha assolutamente rimedio. L' origine sua per alcuni è tuttora alquanto dubbiosa. Lo fanno derivare egualmente dal caldo eccessivo, e dal freddo. Anzi taluni osservando che ancora l' agrume presenta il *quadrante*, e ciò in seguito di estati aridissime e di geli, sono di questo parere. Mi piace però fare una distinzione. Il male dell' agrume è poi realmente un *quadrante?* V' ha egli una qualche esterna fenditura longitudinale? A me veramente non avvenne vedere un agrume colpito dal *quadrante*, il quale non si manifesta al di fuori. Dunque rimarrò sospeso nel giudicare, e mi sarà permesso l' attenermi all' opinione di que' moltissimi che col *Duhamel* lo ripetono dal freddo. L' essersi osservato che il calorico, diminuendosi entro una pianta all' occasione che il freddo incrudelisce, toglie ad essa parte della sua elasticità, onde ne avvengono molte lacerazioni nelle fibre, fece collocarlo fra le malattie che derivano da mancanza di mezzi atti a mantenere l' albero nell' esercizio delle sue funzioni. Il vedere che i freddi gagliardi producono gli screpoli con assai maggiore frequenza, che il gran sole; e l' essersi osservato

principalmente che il *quadrante* attacca maggiormente le piante poste in luoghi di sua natura freddi, indusse l' opinione generale, che il gelo ne sia la cagione. Pare certo non essersi conosciuta questa sorte di malattia se non se dopo i terribili inverni del principio del secolo passato, e specialmente quello del 1709. Può leggersi a questo proposito una bella *Memoria* dei signori *Duhamel* e *Buffon* tra quelle dell' antica accademia reale delle scienze di Parigi.

GENERE XIV.

Specie unica - *Rotolo.*

Segando orizzontalmente alcuni alberi, si vede che gli strati circolari concentrici del legno non sono insieme uniti. Ma ve ne sono alcuni affatto distaccati o lungo tutta la circonferenza del tronco, o solamente in parte. Nel primo caso si può far uscire dal tronco un' intera zona legnosa da una sezione circolare del medesimo, e rimanere un voto entro il tronco. Talvolta queste zone staccate tarlano, ed all' atto di abbattere il fusto si osservano ridotte in polvere.

Non pare potersi mettere in dubbio che questa malattia la quale non ha alcun rimedio, provenga dalla debolezza dei vasi della sostanza legnosa, che non prestansi all' unione del nuovo strato interiore che viene fornito dalla corteccia. E' generale sentimento che ciò sia in origine da ascriversi al rigore del freddo.

GENERE XV.

SPECIE UNICA - *Doppio alburno.*

Al sig. *Duhamel* dobbiamo la descrizione di questa e delle due seguenti malattie egualmente irreparabili, derivate da diminuzione di calorico fattasi nell'interno della pianta.

In alcuni alberi dopo l'alburno presentasi lo strato legnoso, indi se ne incontra uno di alburno, e dopo segue tutto il rimanente del fusto al solito di legno. Nelle terre tenaci e nel più folto delle selve annose e riparate, si riscontrano assai più di rado questi *doppi alburni*, che più frequenti occorrono in alberi cresciuti in boschi radi e situati in fondo sciolto e leggiero. Questi falsi alburni non sono però tutti del medesimo colore, nè hanno la consistenza medesima. È da osservarsi che questo morbo non attacca se non se quella parte di fusto, che sorge fuori di terra. Le radici rimangono intatte. Esternamente non apparisce alcun indizio di esso.

GENERE XVI.

SPECIE UNICA - *Alburno rappreso* (1).

Non rare volte accade di ritrovare nel mezzo di tronchi d'alberi un pezzo di alburno morto colla

(1) Alcuni hanno detto questo morbo, traducendo dal francese, *Gelatina lardata.*

scorza diseccata, interamente ricoperta dal legno. Questo alburno occupa all'incirca il quarto della circonferenza nel luogo del tronco nel quale egli si trova. Varia nel colore più o meno bianco. Qualche volta è candidissimo; e l'ho veduto disperso a grumi per entro il fusto del tronco. In inverno le legna da ardere presentano spesso questo fenomeno. Ed è appunto in questa sorte di legna, la quale è la meno buona, che dee trovarsi. Gli olmi ed i pioppi ne hanno spessissimo. Il sig. *Duhamel* assicura di avere trovata più sovente questa malattia negli alberi esposti al mezzogiorno, che in altri. Ne incolpò il freddo del 1709. Sembrami che per poca attenzione che vogliasi impiegare ad esaminare la cosa, debbasi ripeterla necessariamente da una debolezza della macchina. Il freddo ne alterò e sospese, levandole il calorico, le funzioni in quella determinata parte che appunto per non essere ancora pienamente consolidata, ne soffrì di più. Siccome poi la natura è continuamente pronta a ripigliare i suoi diritti, per la successiva vegetazione sonosi potuti ricoprire di viva sostanza questi alburni così *rappresi*, senza che fuori ne rimanga ordinariamente alcun indizio. Ho detto ordinariamente, giacchè qualche volta all'occhio avvezzo compariscono al di fuori alcune cicatrici che gli annunziano la presenza del legno morto.

GENERE XVII.

Specie unica – Striscia.

Sul tronco di non poche piante arboree, e non già solamente di quelle che formano il primo onore de' boschi, ma di tutte ancora che soglionsi incontrare ad ogni passo in campagna, appariscono talora alcune *strisce* sollevate longitudinali, che seguono la direzione delle fibre, e sono in modo formate che rappresentano la cicatrice di una piaga. Qualora vogliasi investigare addentro il tronco, si trova che a ciascuna *striscia* corrisponde nella sostanza legnosa una fenditura più o meno profonda. Il gelo si ritiene per aver data origine a questo morbo, il quale non può guarirsi.

Le malattie appartenenti agli ultimi quattro *generi*, che forse non sono dovute in ogni caso che al freddo, come ho avvisato, si osservano bensì in tutti i paesi ed in tutte le esposizioni, ma con assai maggiore frequenza nei territorj umidi e ne' luoghi situati all' occidente ed al settentrione. Ciò non mi fa grande maraviglia. Da queste esposizioni per lo più sogliono spirare i venti più freddi. Gli alberi piantati in terreno paludoso hanno il tessuto delle loro fibre più debole e raro, ed i succhi assai meno sostanziosi, che nei terreni secchi. In fatti le piante resinose sono quelle che fra tutte le altre sogliono resistere al gelo.

GENERE XVIII.

CARCINOMA, *o sia escrescenza fungosa.*

È certo che gli alberi che vivono nelle terre paludose, e buona parte dell'anno ricoperte di acqua, vanno soggetti ad alcune particolari specie di malattie che sono ad essi molto fatali. Tale è questa. Si trovano frequentemente sopra il loro tronco dei tumori dai quali scorre un umore acre e corrosivo, anco nel cuore dell' estate più arido, il quale rode la circonferenza del tumore. Quelle piante che essendo per natura abbondanti di gomma si trovino ne' luoghi soggetti alle acque, spesso sono da questi *carcinomi* spinte all'ultimo sterminio. Questa è quella infermità che da molti viene chiamata *cancro*. Io ne distinguo due specie.

SPECIE PRIMA – *Carcinoma apparente.*

Comparisce all'esterno non solo l'escrescenza, ma si vede scorrere l' umore. Frequentissimi esempj ne porgono i salci posti ne' luoghi acquatici.

SPECIE SECONDA – *Carcinoma occulto.*

Si vede esteriormente il tumore. La corteccia interamente lo ricopre, ma è dipinta d' un colore gialliccio. In essi per lo più si trova qualche specie d' insetto che cerca di annidarvisi. L' umore corro-

dente stilla fra gli strati della corteccia più interiori e la parte legnosa, cioè, fra l'alburno ed il libro.

Non si mette in dubbio da alcuno, che la qualità dell'alimento troppo poco nutritivo, e la situazione dei terreni ne' quali, attesa la copia grande d'umido, non può il calorico bastare ai bisogni della pianta, sieno le cagioni primarie di questo morbo. Qualche volta vi può ancora concorrere, non saprei ben dire se accessoriamente, o come cagione unita alle altre, la smoderata amputazione. I saloi naturalmente, riguardo ad alcune sorti, amano i luoghi umidi. Ciò vuol dire che sono stati dalla natura proveduti di organi tali da non temere la soverchia quantità di umido. Ma se questa venga sforzata a rimanere entro la pianta, attese le continue irregolari ferite che si aprono nell'individuo, produce necessariamente il malore.

Unico rimedio ai *carcinomi* è l'estirpazione loro da farsi tagliando sino al vivo la parte infetta, e mettendovi sopra qualche opportuno cemento. Nell'esposizione del metodo di curare le ferite delle piante, avrò occasione di trattare oon qualche precisione di questo importante metodo di risanarle.

GENERE XIX.

Lebbra.

Questo nome fu applicato diversamente a varie malattie da quelli che sonosi occupati di patologia vegetale. A me è sembrato poterla definire una mollezza che sopravviene nella scorza degli alberi, del-

le erbe e foglie, per la quale viene facilitato alle piante criptogame il poter vegetare sulla superficie di queste parti. Confesso candidamente di non avere una serie d'osservazioni convincentissime; ma da quanto mi avvenne di ravvisare in alcuni strati di corteccia che levai da varj alberi e sani e coperti di criptogame, trovai più voluminosa la seconda e molle, che la prima. Ciò mi ha determinato a stabilire questo genere di malattia, di cui sono sintomi indicanti i gradi diversi del medesimo o sia le specie, le pianticelle che ne occupano la superficie. È certo che le piante lebbrose sono per la massima parte vecchie, situate nei luoghi bassi, più cariche di criptogame nella parte che guarda il punto dal quale soffiano più gagliardi i venti. I terreni magri hanno alberi più lebbrosi, che gli altri.

Chi avrà posta mente all'esteriore scorza che presentano le vecchie piante si sarà accorto che la prima cosa che si esibisce all'occhio dell'osservatore, non è già l'epidermide, ma bensì un'unione delle varie epidermidi che si vanno d'anno in anno staccando, e formano una specie di crosta piena di fessure. Per esse l'acqua s'introduce. Fa che la crosta, che è sostanza morta, si sciolga a poco a poco; e così apprestasi pei principj che se ne separano, alimento alle pianticelle che sopra vi crescono. Intanto l'epidermide e la corteccia non possono non risentirsi di questo umido soverchio; e gli strati che le compongono, mi sono, come dicea, sembrati aver pigliato un maggior volume.

Specie prima - *Lebbra muscosa.*

Una quantità di muschi copre i tronchi degli alberi. Non se ne veggono sopra le erbe. In proporzione che i luoghi ove si trovano, sentono meno l'azione libera dell'aria e della luce, ne sono pieni. E' nel più folto delle antiche boscaglie, dove se ne osservano in maggior quantità. Anche gli alberi situati nei luoghi umidi ne offrono molti.

Specie seconda - *Lebbra lichenosa.*

Questa è la più frequente. Può dirsi non esservi quasi albero il quale non ne sia offeso, a meno che non si abbia avuta la precauzione di prevenire la vegetazione di queste pianticelle. I contadini le chiamano *rogna*. Abbonda poi non solamente nelle piante già vecchie, ma ancora nelle adulte e di non molti anni. Credo di potere assicurare che questa malattia è universale in tutte quelle campagne, nelle quali non si pongono le debite avvertenze nel fare gli scoli a dovere. I filari degli alberi che non crebbero in proporzione dell'età loro, ne sono ricoperti più degli altri. Questi sono i più difficili a guarirsi, mentre non si può nei medesimi ristabilire una forte vegetazione, e far ripigliare alla corteccia la prima forza.

Il rimedio a queste due specie di *lebbra* è conosciutissimo e sicuro. Basterà ogni anno rimondare gli alberi. E' lunga ed insieme brigosa l'operazione. Ma dee sapersi che il trascurarla manda a male presta-

mente quegli alberi che o per la naturale loro costituzione, o per la qualità del terreno non potendo compiere le usate funzioni o di traspirazione o d'ingrossamento, appunto per la presenza di queste piante, deteriorano. Il rimondarli, lavarli se occorra, e lo sfregarli sono utilissimi processi. Si farà uso o di un grosso canavaccio, o ancora, se bisogni, d'una maglia di ferro, trattandosi di piante adulte, o a scorza ruvida troppo.

Credo essenziale doversi cominciare queste operazioni allora quando gli alberi sono ancora giovani. L'aspettare tardi è un gettare il rimedio. Si osserveranno diligentemente i diversi individui. Si laveranno coll' acqua fresca, indi s' andranno sfregando, se della prima età, con uno straccio grosso di canape; se sieno un po' adulti, con uno strofinacciolo di crine, ed in ultimo, se occorra, colla maglia. Nessuno dee spaventarsi coll' idea della briga e della lunghezza di questa pratica. Tale noja scemerà di due terzi qualora vogliasi seguire il mio consiglio, cioè se voglia praticarsi la fregagione il second' anno dopo la piantagione. Farò qui una riflessione che spero possa essere di qualche utilità. Avvertano i compratori di piante a scegliere, assicurandosi che fino dal vivajo non abbiano, come talvolta avviene, contratta la *lebbra*. Le giovani piante una volta da essa intaccate non si rimettono se non se con estrema difficoltà. Questo è un fatto che posso quasi dare per sicuro e costante.

Il principio di primavera, e proseguendo ancora sul principio dell' estate, è l' epoca più conveniente a procedere a queste fregagioni. Allora assai più fa-

cilmente si staccano queste pianticelle. Taluno fece l'esperienza di lavare prima con acqua, poi con una spazzola una pianta di faggio, cominciando da terra sino al luogo da cui spuntavano i rami, tre o quattro volte la settimana, mentre la stagione mantenevasi asciutta. Minorò le fregagioni all'accostarsi ed al cader delle piogge autunnali. Nel corso di nove mesi trovò che la pianta così governata, oltre all'essere affatto libera dalla *lebbra*, era cresciuta un pollice di diametro, aumento che nessun'altra delle piante di confronto aveva fatto. Nè temasi di far del male alla pianta per le escoriazioni delle quali può coprirsi. A meno che non sieno profondissime e numerose oltremodo, nulla temasi. Presto elleno risanano, e l'albero si vede più rigoglioso.

Specie terza – *Lebbra fungosa.*

Quelle piante che alimentano sul loro tronco dei funghi, presentano per lo più visibilissime tracce di altre malattie, e soprattutto di vecchiaja. Allora non vi è ordinariamente altro rimedio che di ringiovanirle. Non sono che gli alberi in fatti molto vecchj, che offrano il *Boletus igniarius* L., cioè il fungo da far esca, e l'agarico, con tutte quelle altre specie che hanno la consistenza legnosa a guisa della corteccia del sughero. Levare questi funghi, scoprire la vera epidermide degli alberi quando si possa, è il solo mezzo di risanare la pianta alcune volte.

Specie quarta - *Lebbra mista.*

Le foglie dei vegetabili sono alcune volte ricoperte di piante criptogame, che appartengono alla famiglia dei bissi, delle muffe ec., cioè alle alghe ed ai funghi. Un anno, per essere stata l'estate molto bagnata, si vide assai diffuso questo morbo. Le foglie di vite nella pagina inferiore erano ricoperte di *aecidium*; come pure altre pianticelle erbacee avevano questo od altro criptogamo sul dorso delle foglie. E' noto esservi una muffa la quale nasce sulle foglie inferiori del grano, e talora nella parte più bassa della spica medesima, dopo una pioggia di molti giorni. Fu osservata dall' *Hales* sopra il luppolo. I giacinti sono soggetti alla muffa. Eglino mi hanno somministrato un argomento, il quale sembrami appoggiare la definizione da me data della *lebbra*. Le scaglie esteriori de' loro bulbi si accrescono di volume, diventano un po' molli; indi apparisce la muffa.

Le specie di *lebbra*, rigorosamente parlando, potrebbero ritenersi siccome varietà. Ma coerentemente a quanto ho stabilito nel *Discorso preliminare*, mi è piaciuto di separare il più che ho creduto le malattie, onde si esaminino con maggior attenzione. Tutto ciò che contribuisce a mantenere sani ed asciutti i terreni, serve ad allontanare la *lebbra*. Quando però una temperatura di stagione umida renda le piante facili a contrarre il morbo, non vi ha rimedio.

GENERE XX

Specie unica – *Vecchiaja.*

Le piante sono, egualmente che gli animali, subordinate alla terribile legge di distruzione, imposta dalla natura agli esseri organici. Col volgere degli anni i vasi si ristringono e si rinchiudono; i fluidi corrono lentissimi, si feltrano male, e s' ingrossano. A poco a poco l' individuo si disorganizza. Ciò deriva dalla minore energia di stimolo, che minima diventa coll' avanzare degli anni. Questo stato di malattia è quello che chiamasi *vecchiaja*. Negli animali esso li guida ad inevitabile morte. Ma il vegetabile può scampare per lungo tempo l' universale destino, e risanare.

Due gradi di *vecchiaja* distinguo, e vi applico al caso due differenti rimedj. Alcuni alberi contano un' antica età: le produzioni estreme della sommità sono poche, ma si mantengono floride e vegete. In questo caso gioverà il rimondare l' albero di buona parte dei rami più vecchj, ed innestare quelli che sono vigorosi. Così esso acquista novello vigore. Che se le piante sieno guaste assai, allora si potrà tagliarne il tronco o alla metà o rasente terra, ed applicarvi il cemento del sig. *Forsyth*; e si possono benissimo ricondurre a nuova vita. Tutti gli alberi, per quanto ci è noto, si prestano a questo metodo di cura. Senza ricorrere a ciò che col mezzo dell' arte ottiene l' agricoltore, l' osservazione di quanto avviene in natura, ci convince del buon esito che potrà

aversi da tale pratica. Vedonsi in alcuni vecchj castagneti, caduti i tronchi maestri o abbattuti, spuntare de nuovi piccioli tronchi onde la pianta si rinnova. Confessiamo che in questo punto l'analogia fra gli esseri vegetabili ed animali affatto vacilla. Il cercare di sostenerla temerei potesse condurci ad ammettere dei ridicoli assurdi.

GENERE XXI.

SPECIE UNICA – *Fungo del maiz o grano-turco.*

Un dotto lavoro intorno alla natura di questo morbo hanno eseguito il sig. *Baile-Barelle* professore di agricoltura a Pavia, ed il sig *Melandri* professore di chimica a Padova. Fondato sulle osservazioni del primo, l'ho registrato fra i morbi provenienti da debolezza, mentre nel mio *Saggio di Nosologia* lo posi fra gl' indeterminati.

Non ho per altro adottato il nome di *golpe* per esprimerlo. Un tale vocabolo è consecrato dagli scrittori ad indicare il male che dicono *fama*. Secondo la mia maniera di pensare, è essenzialissimo il fissare la nomenclatura de' mali, altrimenti piglieremo uno per l'altro, e non c' intenderemo. Oltre a ciò mi pare che il nome di *fungo* presenti un' idea più vicina della malattia del formentone, che la voce *golpe*.

Il sig. *Barelle* la definisce quell' *escrescenza fungoso-biancastra, varia di forma e di mole, internamente a luogo a luogo intersecata da una polvere nera di odore mucido, che si rompe senza torcersi e*

piegarsi, *ed è soverchiamente acquidosa in confronto del rimanente tessuto della pianta che ne è affetta.* Seguitosi dal dottissimo professore il corso della malattia, ha concluso che trae decisamente origine da una debolezza e successivo sfiancamento del tessuto tubuloso, e non essere un ammasso di funghetti, come taluno ha creduto. Vide che le piante provenienti da semenze deboli sono le più soggette al *fungo*, ed ebbe ancora campo a rilevare che le lacerazioni prodotte da contorsioni o dall' azione del vento, producono l' inconveniente medesimo. Finalmente ha stabilito non essere questa malattia contagiosa.

Si previene questo morbo, giusta i precetti del professore, collo scegliere i migliori semi, gettando quelli che spuntano sulla cima della pannocchia; coll' evitare di far erba quando il maiz è in fiore; col sarchiarlo e rincalzarlo senza urtare troppo le piante: col non irrigare troppo il campo, onde non sia soverchia la linfa; e finalmente col tenere le porche colme e rilevate nel mezzo, qualora è seminato in terra argillosa.

Il sig. *Melandri*, assoggettata la sostanza morbosa all' analisi chimica, analisi che sarebbe stato desiderabile fosse stata fatta ancora nel principio della malattia, così conchiude. « Cotesta malattia, se si » volesse classificare col sistema di *Beaumes*, si di- » rebbe una malattia *ossigeno-carbonetica*; e forse » una classificazione di un tal genere sarebbe più ap- » plicabile al regno vegetabile, che all' animale, » stantechè il vegetabile essendo più semplice del- » l' animale, sembra avvicinarsi di più al minerale, » ed avere maggiori rapporti colle leggi chimiche. «

Non si è esaminata questa malattia che sul formentone, della quale posso assicurare essere più frequenti gli esempj al a pianura bassa ed umida, che all' alta; e più negli anni freschi, che nei caldi ed asciutti. Credo però poter avere abbastanza argomento ad asserire che offende altre graminacee pannocchiute, come il *Panicum miliaceum* L. su cui la osservai. In alcune liliacee, e specialmente sopra certe specie di giacinti, vidi qualche cosa che mi parve analoga. Ma non ho abbastanza dati per assicurarlo.

GENERE XXII.

SPECIE UNICA. - *SELONE DEL RISO.*

Chiamano così quella malattia per cui il riso ha gnasta ora tutta, ora parte della spica; e non si trovano in essa che piccioli grani diseccati, che non presentano se non se la parte che serve d' involucro alla sostanza farinosa. Innoltre la pianta non è affatto perfezionata. Questo morbo fa grande guasto nelle risa e quando seminasi tardi, o è lento il riso a nascere, e va poco calda l' estate, ed è interrotta da frequenti e fredde piogge. Alcuni mi assicurano che ciò derivi ancora da certi venticelli di corta durata sì, ma freschi assai, che alla fine di agosto soffiano allo spuntar del sole. Viene prevenuta spesso ed impedita questa malattia dalle semine anticipate.

Il sig. *Biroli* ci fa sapere che il riso ingrossandosi per cacciar fuori la spica, soffre per questo improvviso sviluppo, e si risente di debolezza. Potrebbe ella ancora questa circostanza porsi fra le cagioni

del *selone?* Il levar l'acqua al riso onde si fortifichi col raggio del sole, è un rimedio per questo indebolimento.

GENERE XXIII.

SPECIE UNICA - *CROLLAMENTO DEL RISO.*

Crescono le piante del riso, e perfezionano spiche e semi Ma la più leggiera scossa, e un soffio d'aria ne fanno cadere i semi. Questi sono sottili, mal nutriti, rossicci, e d'un sapore ingratissimo. Chiamano in alcuni luoghi un tal morbo, *crodatura.* È terribile, perchè se avvenga che una risaja non infetta lo contragga un poco, in breve tutta ne è offesa a segno di perdersi il terzo delle ricolte. Sembra, da quanto ha osservato il lodato sig. *Biroli*, che questo morbo si contragga « dai semi che cadono e nella » terra si conservano senza soffrire nel germoglio, » perchè nasce il risone conservato sotto terra anche » due anni dopo, ma seco trasporta un'imperfezione » per la quale i semi rimangono così debolmente » uniti al ricettacolo, o questo è talmente rilasciato, » che non valgono l'un l'altro a sostenersi di più, » a guisa d'ereditario morbo ». Sembrami perciò doversi collocare questa malattia fra quelle che derivano da debolezza. Sventuratamente non ha rimedio. Bisogna sospendere la coltura del riso in que' fondi, e sostituirvi una buona rota agraria, la quale tanto duri, che vengano distrutti affatto que' semi che sono afflitti dal morbo. In altra maniera sarà del tutto perduta ogni cura. Le due malattie su indicate,

sebbene non rinvenute sin qui che nel riso, forse potrebbero essere comuni a molte altre piante acquatiche.

GENERE XXIV.

SPECIE UNICA - *Rabbia del cece.*

Gli autori da me letti non parlano della coltivazione del cece molto estesamente. Non ho trovato che alcuno accenni un malore che ne fa perire tante piante. Elleno, ed io fui testimonio frequente di così tristo fenomeno nelle campagne del mio dipartimento, da vegete che sono cominciano a raggrinzarsi, impiccioliscono, ed in breve ridotte a meschinissimo volume, muojono. Un tal morbo merita di essere con diligenza studiato. Ora me ne occupo. Pubblicherò a suo tempo i risultati che potrò raccogliere. Se essi fossero contrarj a quanto stabilisco in questo *Saggio* sulla natura della *rabbia*, li paleserò con tutta sincerità, mentre non amo di fabbricare degl' inutili sistemi. Le mie fatiche sono dirette a procurare i vantaggi della pratica.

Teofrasto e *Plinio* accennarono alcuna cosa della particolare malattia da cui veniva tormentato il cece. Esso, come ognuno sa, dall' estremità dei peli de' quali è coperto, tramanda un acido particolare chiamato dai chimici *acido cicico.* Io penso che al sopravvenire di qualche intemperie e rinfrescandosi ancora per breve tempo l' aria, venga la pianta debilitata per la privazione di parte del suo calorico; e non possa compiere le sue evacuazioni. In tal caso l' ossigeno soverchio combinato con l altro che serve

a formare l'acido cicico, rimanendo entro la pianta, ne attacca i solidi, li corrode; ond' ella si raggrinza e poi muore. Nei contadi ov'è frequente il morbo, lo dicono *rabbia*; ed io ho conservato questo nome.

Fin qui non ha rimedio. Non so quanta fede prestar debba a chi m' assicura che si previene tenendo i semi infusi per ventiquattr' ore dentro l' acqua fresca, prima di seminarlo.

GENERE XXV.

SPECIE UNICA - *FRIGANOPTOSI*, cioè caduta dei sarmenti.

Plinio seguendo *Teofrasto* chiamò *Articulatio* un male che attacca i nodi dei sarmenti della vite, per cui, atteso il gran freddo, questi si separano l' uno dall' altro, come le epifisi dal corpo osseo nei giovani animali. Non ho conservato il nome di *Plinio*, perchè l' articolazione mi presentava delle idee d' analogia fra i due regni, che non mi sembrano, secondo i miei principj, ammissibili.

Questo morbo non può evitarsi che riparando, se le circostanze il permettano, le piante dal rigore della stagione. Che se pure offenda le viti, se ne taglieranno i tralci lesi sino al vivo. Notarono gli antichi, che la troppo presta potagione può cagionare più facilmente il male, e massime quando in primavera temesi che geli. E' certo che le piante sorprese dal gran freddo all' epoca in cui non erano ancora perfezionate le giovani loro produzioni, sono più sensibili alle gelide meteore. Alcuni usano sotter-

rare le piante al terminare dell'autunno. Non è ben deciso se un tale metodo sia buono. Esso ripara talora le pianta; ma quando corra un inverno mite e la primavera fredda, sono elleno meno preparate a provare quell' intemperie. Il vino che si cava da tali viti, ha minore soavità.

CLASSE III.

Malattie che possono derivare tanto da stenia, che da astenia.

Quelle cagioni medesime, le quali producono alcuno dei morbi descritti nelle due precedenti classi, possono essere indifferentemente l' origine di una delle malattie registrate in questa. Così si vedrà p. e. che mentre tutto ciò che è atto a stimolare eccessivamente ed a far vegetare con troppa vigoria un albero, gli fa perdere le foglie fuori di stagione; produce in esso lui l' effetto medesimo la debolezza, nella quale si trovi per opposti motivi.

GENERE I.

ASPERMIA.

Vi sono delle piante le quali non producono le semenze, benchè facciano il frutto (parlando cogli agricoltori), cioè il pericarpio. Su questa malattia conosciutissima agli antichi, i quali si occuparono a prescrivere il metodo di fare a volontà in modo che le pesche vengano senza nocciolo, e non ab-

bia gli acini l'uva, si potrà vedere una *Memoria* da me consegnata alla società italiana. Rimetto alla medesima il curioso lettore. Qui mi ristringerò solamente ad accennare le cose più rilevanti. Due sorti distinguo di *aspermia*.

SPECIE PRIMA - *Aspermia stenica*.

Le parti della generazione sono accresciute. I pistilli hanno un volume maggiore dell'ordinario. Taluno di essi è sormontato da un'antera. Qualche volta sono raddoppiati. I maschi non presentano notabile diversità. Ciò osservai nel nespolo comune.

SPECIE SECONDA - *Aspermia di consunzione*.

Gli alberi vecchi producono talvolta delle frutta che però non hanno semente alcuna. È chiarissimo doversi questo alla debolezza, alla quale è giunta la pianta per le ragioni cui ho additate all'articolo *vecchiaja*. Credo pure a questa analoga assai l'*aspermia* dell' uva chiamata volgarmente *Uva passa*, o sia uva di Corinto. Essa non fa semi. Mi è sembrato riscontrare il pistillo in uno stato di debolezza, attesa la superficie esterna dell'ovaja alquanto raggrinzata; cosa da me non osservata ne' pistilli che danno uva feconda.

Questo morbo di cui molti sono vaghi al pari de' fiori doppj, si comunica per innesto. Resterebbero a tentarsi delle esperienze per rilevare se possano tali alberi ridursi al primiero loro stato. Due sembrano i mezzi. Il primo, trattandosi dell'*aspermia*

stenica, sarebbe quello di mettere la pianta in dieta, ed il trapiantarla in fondi assai meno fecondi, cominciando in gioventù. Forse l'innesto potrebbe produrre qualche effetto. Intendo che s'innestassero questi frutti senza seme sopra loro medesimi. Trattandosi di alberi vecchi, è più facile il rimedio, potendosi, come ho mostrato, ringiovanirli. Relativamente poi a quegli alberi ne' quali la debolezza delle parti della generazione sembra l'origine del male, credo che sarebbe assai difficile trovare un metodo curativo, quando non fosse d'accrescere il nutrimento, o di curvare a bella posta i rami, tenendoli in modo che il sugo andasse il più squisitamente elaborato a nutrire gli organi suddetti.

Nella *Memoria* di cui ho fatta menzione, mostro che sono in errore quelli che pensano potersi dal coltivatore astringere una pianta a non produrre che i soli pericarpi privi di semenze, collo spogliarla della midolla, come hanno creduto cogli antichi que' non pochi tra i moderni, che gli hanno ricopiati.

GENERE II.

SPECIE UNICA – *Moscosseransia*, *cioè asciugamento del pistillo.*

Pochissimo considerata viene questa malattia, la quale vi è luogo a sospettare che sia molto più frequente di quello che comunemente si crede, e che può cagionare un danno grande alla fruttificazione, specialmente a quelle piante il di cui organo feminino è poco riparato. *Linneo* c'insegnò che la parte supe-

riore del pistillo, cioè lo stigma, è sempre umida; come può fra le altre piante rilevarsi sul tulipano e meglio sull' amarillide bellissima, fiori non rari de' giardini. Qualora questo umore si prosciughi, non segue più l' allegagione. Un' estrema siccità, un' vento caldo troppo impetuoso, ed anche un leggiero fumo, una pioggia intempestiva, ed una variazione qualunque di temperatura che dal caldo passi al freddo, possono rendere nulla la fecondazione, o asciugandolo nel primo caso, o dilavandolo; oppure impedendo, sia ciò in qualunque modo, che venga elaborato come deesi. Quanto più debole è una pianta, maggiore è il pericolo del male. Si vedrà parlando dello *necrosi*, che l'organo femminino è più insensibile all' intemperie del freddo, che il maschio. Questo morbo non ha rimedio. Può al più prevenirsi sopra l una o l' altra pianta da un giardiniere, cui stia essa molto a cuore; riparandola dalle meteore quando è in fioritura. Così si fa da taluni tenendo doppj individui d' una data pianta, per averne uno sempre riparato.

G E N E R E III.

SPECIE UNICA – *ANTOPTOSI*, *cioè caduta dei fiori.*

In alcuni paesi i pomi, al momento della loro fioritura arrossano nei bottoni che cadono semiaperti. L' essersi trovato in ognuno di essi un picciolo vermicello, ha fatto credere a molti, che l' insetto sia la cagione della caduta dei fiori. L' essersi però os-

servato che negli anni ne' quali il momento della fioritura non viene disturbato nè dai freddi improvvisi, nè dalle piogge, nè da venti disseccativi, o da giornate coperte da calda e folta nebbia, tutti i fiori allegano assai bene, e che in generale ogni anno que' fiori che tardi apronsi naturalmente, non soffrono nulla; fa credere che tale disastro non proceda dagl'insetti. E' bensì vero che al favore delle meteore essi più facilmente possono ricoverarsi nel bottone. Ho osservati i fiori cadere dagli alberi in tre circostanze. Cadono al momento in cui stanno per aprirsi, al sopraggiungere di nebbia, di freddo, o d' un vento arido. Gli ho veduti cadere appena spiegati, particolarmente allo spirare di certi venticelli caldissimi, e massime essendo nuvoloso il cielo. Finalmente, quelle piante che l'anno antecedente diedero molte frutta, o che si trovano in istato di debolezza per vecchiaja o mal governo, li perdono poco dopo che sono compiuti. Nelle erbe in particolar modo osservai quest'ultima caduta quando erano trapiantate di fresco, se giungevano a spiegare il fiore. Perciò chi è costretto a piantare erbe che hanno il fiore, segua il mio consiglio, di levar loro tutti i fiori, a meno che il trapiantamento non facciasi in modo da non disturbare per nulla la pianticella; altrimenti li perde tutti, e corre pericolo la pianta stessa.

E' dunque chiaro che questo male può derivare da cagioni affatto opposte. Se la debolezza dell' individuo o la soverchia copia di nutrimento, giacchè ho veduti cadere i fiori ad alberi posti in terreno ricchissimo ed in altro sterilissimo, ne sono l'origine,

chiaramente apparisce che può prevenirsi. Ma se venga prodotto dalla stravaganza delle meteore, la cosa diventa per lo più impossibile. Pure il costume d' innaffiare con acqua estratta dal pozzo o dal fonte le piante fiorenti colte dalla brina, al momento che stanno per essere rischiarate dal sole, può, e massime se i fiori non sieno esattamente aperti, salvarne parecchi. L'accendere delle materie combustibili, e dirigerne il fumo in maniera che dal vento venga spinto entro i bruoli, le vigne o i giardini, può sicuramente conservarne molti. Il tagliar troppo, indebolendo la pianta, talora le cagiona più questo male, di quello che le calde nebbie e la forza del sole. Quando avvenga che l'albero perda i fiori per l'estrema sua vecchiaja, si sa come prevenire questo morbo.

La vite è fra tutti gli alberi, in alcuni luoghi, quello che va più soggetto a perdere i fiori; ed è quella *coulure* che in Francia fa talora tanto grami i vignajuoli. Sembrami però che i Francesi abbraccino coll'indicato nome qualunque specie di malattia, la quale impedisca ai fiori della vite il fecondarsi, o agli embrioni già fecondati il perfezionarsi. Le cagioni che abbiamo sopra esposte, producono l'*antoptosi* nella vite. A prevenirla, quando possa prudentemente credersi che ella derivi da debolezza o mancanza di succhi nell'individuo, basterà il togliere un anello circolare di scorza, largo due atomi, a' rami dell'anno antecedente. Facendola nei rami più vecchi, l'incisione debb' essere ancora più picciola. Avvertasi di non intaccare la sostanza del legno. Si farà l'operazione otto o dieci giorni innanzi

la fioritura. La ragione di questo felice successo io credo doverla ripetere dal sugo discendente che meglio così viene distribuito, onde nutre ancora i peduncoli dei fiori, e non viene assorbito interamente dalle altre parti della pianta.

Mi sono data la premura di esaminare moltissimi fiori tanto sugli alberi che sopra le erbe, al momento nel quale cadevano. Ne ho veduti alcuni col gambo vizzo, come quelli caduti questa primavera da alcuni peri dell' orto dell' università, che fruttarono l' anno scorso. Ne ho poi osservati altri, ed in ispecie a due robustissimi meliachi che lo avevano vigoroso. Ciò mi conferma non aver io avuto torto nello stabilire tale caduta procedente da cagioni affatto disparate.

GENERE IV.

Specie unica - *Carpoptosi.*

Si rivestono le piante di moltissime frutta. Alcune acquistano un incremento che mette l' agricoltore nella lusinga di farne un'ampia ricolta. Ma tutto ad un tratto si vedono cadere, ed appena appena ne rimangono alcune attaccate alla pianta. Si è prontissimi a darne la colpa alla furia del vento, ed in ispecie alla nebbia la quale, tuttochè non sappiasi ancora in cosa precisamente consista, ha servito sin qui a rendere ragione di moltissime malattie delle piante E' vero che il vento e la nebbia fanno cadere le frutta, ma vi è qualche altro agente.

A me sembra che possa ripetersi da tre cagioni. E' certissimo che passa una comunicazione tra il corpo della pianta ed il peduncolo, per mezzo del quale si deferiscono al frutto gli alimenti, onde esso possa acquistare il natural suo grado di perfezione. Ogni qualunque cosa ritardi, tolga ovvero affretti di troppo il trasporto di questi succhi, è l'origine della *carpoptosi*. Un freddo estraordinario, particolarmente in maggio quando la vegetazione trovasi assai spinta innanzi, rallenta alquanto lo stimolo della pianta La sottrazione del calorico si fa più sensibile nel peduncolo Quindi esso è inabilitato all'esercizio delle consuete sue proprie funzioni. Perciò cade il frutto, perchè verisimilmente rimane interrotta la comunicazione, an ora per essersi otturato qualche vaso. Al contrario, un caldo che di soverchio anticipi l usato corso, aumenta lo stimolo, e promovendo troppo rapidamente l'incremento del volume, e perciò del peso stesso delle frutta, non permette che i peduncoli acquistino nel tempo stesso la consistenza necessaria per sostenerle

Un' occhiata però che si dia alcune volte anche alla qualità del terreno, ed alla particolare temperatura delle stagioni, farà rilevare un'altra cagione di questa malattia. Alcune piante in terreno fertilissimo, col favore d una straordinaria primavera sempre eguale, tiepida, bagnata da piogge dolci, acquistano una forza grande assai. La copia dei succhi è sovrabbondante Eglino con questo ajuto sono atti ad imprimere uno stimolo maggiore ai vasi. Trasportandosi in gran copia e con molta velocità ai peduncoli, questi non potendo tutti contenerli, vengono ad im-

pedir loro che si elaborino come dovrebbero prima di giungere al frutto, il quale soverchiamente nutrito perisce.

Mi pare verisimile il sin qui esposto dall'avere osservato delle pere e delle mele, cadute appena dall'albero, avere il volume del loro pedunoolo forse più capace dell'ordinario, ma ripieno di umore: altre lo aveano v zzo. Ciò mi spinse ad esaminare la cosa ancora con maggiore accuratezza; e mi parve di rilevare che un tale fenomeno si presenti più spesso nei terreni meno ricchi, negli anni asciutti, ed in que' terreni nei quali a molta profondità comincia l'alimento a scarseggiare, onde ne avviene che mentre p. e col favore della stagione le piante da principio profittarono assai, all'arrivare dell'estate manchino d'alimento, e cadano le frutta.

Queste osservazioni potranno in alcuni casi guidare l agricoltore a prevenire la malattia. Bisognerà per altro ch'egli ponga ogni studio nell'esaminarne diligentemente tutti i sintomi. Da quanto mi è riuscito rilevare dalle mie osservazioni credo poter asserire che il verdeggiare soverchio delle frondi, e l'aumento precoce delle frutta, sono a ritenersi siccome indizj di soverchia quantità d'umore; laddove nel caso opposto, alla caduta precede una leggiera diminuzione del color verde nelle foglie. Al primo incidente si potrà nei terreni ricchi andare incontro colla curvatura dei rami; e può questa essere una delle regole fondamentali da stabilirsi per la coltivazione degli alberi da frutto nei terreni ricchi. Al contrario, nel secondo caso l'uso degl'inacquamenti, mescendo all'acqua delle sostanze crasse, gioverà

assaissimo. Talora gli alberi posti a spalliera lungo i muri sono soggetti alla *carpoptosi*, appunto per l'eccessivo stimolo che proviene dalla riflessione dei raggi solari. Quindi il coltivatore nella scelta degli alberi da spalliera prenda sempre in ogni genere quelle piante le quali sono le più tarde a maturare le frutta tanto in primavera, che sul finire dell'anno agrario.

Qualche volta ancora la soverchia forza di vegetazione, per cui il sugo si determina più ad una parte che all'altra, è la cagione della *carpoptosi*. Il rimedio che da molti viene usato per prevenire la caduta dei fichi, lo mostra apertamente. Appena s'accorgono che le frutta sono minacciate di dovere staccarsi dall'albero, tagliano subitamente il ramoscello di foglie che sta vicino al fico, perchè quello rubando a questo l'alimento lo fa perire.

Analogo rimedio è stato messo in uso ancora per la vite, nella quale avviene spesse volte che cadano parecchi degli embrioni già fecondati. Ma conviene confessare che non sempre ha prodotto l'effetto, mentre appena levati i getti all'estremità del ramo, onde costringere il sugo a determinarsi verso il grappolo, esso si porta in vece alla ferita fatta levando il ramoscello. e vi fa spuntare nuovi talli; e perciò l'infermità non cessa. Quella *carpoptosi* la quale deriva da cagioni che debilitano la pianta, e specialmente dal freddo, è certo la più cattiva.

GENERE V.

SPECIE UNICA - *OLIGOSPERMIA*,
cioè seme impicciolito.

Alcune piante, avvicinandosi l'epoca della maturità delle loro sementi, presentano tutta l'apparenza di un buon ricolto. I loro pericarpi benissimo condizionati annunziano grani perfetti. Ma quando cominciansi a ripulire ed a scegliere, separando le bucce, trovansi le semenze suddette malissimo nutrite e d'un volume di gran lunga minore di quello che dovrebbero avere, il più delle volte inette a svilupparsi, o che germogliate appena in breve periscono. Siccome il sintomo più apparente di questa malattia è quello d'avere un volume molto più picciolo dell'ordinario, così le ho dato il nome di *Oligospermia*.

Questo morbo è quello che altri, seguendo la solita analogia, chiamarono *Aborto*. I grani cereali, e particolarmente il frumento, presentano semi di tale natura, che fra i contadini si conoscono in alcuni luoghi col nome di *grano voto* ò *grano trascorso*. Chi è stato avvezzo a coltivare giardini ricchi di piante diverse, avrà in molte e molte incontrati semi di picciolo volume e malissimo nutriti. Ciò deriva da cagioni totalmente contrarie. Tutto ciò che vale ad arrestare o far procedere con troppa lentezza il corso della vegetazione, in maniera che le piante non possono recare all'embrione già fecondato la copia di succhi necessaria, e corrispondente a mantenere in esso costante quella rapidità che gli era in-

dispensabile onde perfezionarsi, può dare origine all' *oligospermia*. Ciò producono sovente gli umidi ed i freddi straordinari, che si provarono talora nel mese di maggio. I venti caldi e disecoativi che succedono ad una piovosa stagione, fanno lo stesso per opposta via Sino da più remoti tempi si conobbe questo male, uno dei più terribili ancora perchè senza rimedio.

GENERE VI.

SPECIE UNICA – *AGAULOSIA*, *cioè privazione di tronco, o stelo, o caule.*

La massima parte dei vegetabili sono forniti d' un fusto legnoso o erbaceo, il quale sostenta nelle sue estremità le parti della fruttificazione. Alcune volte questo tronco, massimamente nelle erbe, è cortissimo ed appena appena esce fuori di terra. Bisogna però sapere che alcune piante sono così conformate, e non presentano tronco. Io non parlo di queste. Dico di quelle che lo hanno quando vegetano secondo l' ordine naturale. Un tale fenomeno io l' osservai spessissimo ne' fiori dei giardini in primavera, ed anche mentre scrivo l' ho sotto gli occhi. I giacinti ed i ranuncoli posti a mezzogiorno lungo qualche muraglia spiegano assai rapidamente le corolle, ma sono privi di gambo, a segno che stentasi a tenerli in mano senza danneggiare i fiori. Aveva dubitato che ciò fosse prodotto dallo spiegarsi d' un caldo asciutto e precoce, che stimolando soverchiamente i petali del fiore li forzasse ad aprirsi. Quest' anno mi sono assicurato di ciò. Al freddo marzo successero

alcuni giorni caldi d'aprile, così che il termometro, che nel dì cinque d'aprile era ai tre gradi sopra zero, montò agli undici nel giorno otto, e si mantenne trà i quattordici e quindici sino al giorno quattordici. Alcuni giacinti detti *Corallinè*, posti lungo un muro, che appena avevano i bottoni fuori di terra, gli aprirono e s'ammantarono del loro vago colorito, ma erano appena appena forniti di stelo.

Al contrario, ne' terreni sterili si osservano spesso le piante, che sono fornite di uno stelo picciolissimo. Ciò dee ripetersi dalla mancanza dell'opportuno vigore. Lo stesso pure si vede in piante le quali si tengono sempre all'ombra, o almeno che godono per breve tempo il sole. Questa specie particolare d'*acaulosia* si può rilevare nella maggior parte di que vegetabili, i quali da un terreno ricco in pianura si facciano passare per accidente o per qualunque motivo alla collina.

Ritengo per una mera varietà di questo morbo alcune frutta che sono sprovvedute di gambo o peduncolo, il quale però dovrebbero avére. Ad esso pure io sono d'opinione potersi riferire il fenomeno descritto in qualche atto di accademia, il quale avvenne in anni soverchiamente umidi, in cui alcune piante solite a cacciar fuori uno stelo alto e munito di molti rami laterali, rimasero affatto nane e sparsero circolarmente sopra il terreno, in vece del tronco principale di cui n'andarono sfornite, molti gambi brevissimi terminati da fiori giacenti sul terreno. Questo fenomeno fu osservato già nel 1735, anno piovosissimo, dal sig. *Moerhing* in un *Papaver rhoeas* L., o sia papavero de' campi, che aveva innoltre le

foglie screziate di un verde bianco, e così dava segni anche più certi dello stato di debolezza in cui si trovava. Dopo aver letto questo fatto, esaminai più volte la suddetta pianta comunissima ne' nostri campi, e trovai che essa bene spesso presenta esempj di questa malattia in tutte e due le origini che io le ho attribuite.

Questo difetto deturpa assaissimo i fiori; onde dee premere moltissimo al giardiniere di prevenirlo, ed assicurarsi che le sue piante producano uno stelo ritto e lungo. Perciò abbia sempre la precauzione di piantare giacinti, ranuncoli e simili, che sono in troppa vicinanza alle muraglie, e sotterrare bulbi e radici alla profondità di due o tre once abbondanti. L'esperienza mi ha convinto che il mettere queste ed altre piante di analoga costituzione troppo a fior di terra, facilita l'*acaulosia*. Il terreno non sia troppo leggiero. In proporzione che lo fosse e non si potesse correggerlo radicalmente, si caccino più bassi i tuberi e bulbi. Non si risparmi, massime negli anni soverchiamente asciutti, l'irrigazione. Qualche volta ad evitare questo morbo ho anticipato l'inacquamento anche in febbrajo. Opportuno ancora può riescire il riparare le piante dai precoci e straordinarj alidori, sottraendo loro il raggio del sole per qualche tempo. Che se o per difetto d'umore, o per privazione di luce si comprenda essere nato il morbo, si potrà in seguito prevenire cogl'ingrassi e coll'esporre le piante in situazione da poter essere convenevolmente ristorate. Ma questo male non può però risanarsi quando siasi spiegato.

Che se da clima provenga, è inutile pensare a

qualunque mezzo di guarirlo, quando non si possa coltivare la pianta in modo che se le procuri una temperatura simile a quella della sua patria. Quegli alberi che minacciassero d'esserne offesi, si potranno guarire tagliando loro i rami, ed allevandone uno per sostituirlo al vecchio tronco, dopo d'avere procacciata al terreno la conveniente attitudine a nutrirlo. Questa operazione, affinchè riesca come pur si vorrebbe, esige coltivatori esperimentati; e poi la pianta ben di rado acquista la sua naturale bellezza. In generale però, quando l'*acaulosia* trovasi negli alberi, essa è voluta, e deriva quasi sempre dall'amputazione, per cui o a bella posta, o per ignoranza nell'eseguire la potagione, non si permette al tronco maestro di formarsi.

GENERE VII.

SPECIE UNICA - *FILLORRISEMA*,
cioè raggrinzamento delle foglie.

GENERE VIII.

SPECIE UNICA - *STELECORRISSIA*,
cioè raggrinzamento dei rami.

Osservando attentamente le piante nel colmo della state, vediamo raggrinzarsi e corrugarsi ora soltanto le foglie, ed ora solamente le estremità dei rami, e qualche volta le une e le altre. Anche il più zotico agricoltore saprà dirci che è l'eccesso del calore, il quale produce questo effetto. Se la cosa è

sul principio; non è difficile l'apportarvi rimedio coll' irrigazione prontamente fatta al primo momento in cui ci accorgiamo che l'impressione del calore ha prodotto una anche lievissima corrugazione. Talvolta può durare questo stato senza che sia minacciata la vitalità della pianta, ed al sopraggiungere di una leggiera pioggia può svenire. Ma ho veduto, particolarmente nelle piante delicate e di paesi forestieri, pel lungo durare del corrugamento perire in seguito disseccata la pianta.

Anche il freddo produce un effetto analogo, e si veggono raggrinzarsi e foglie e teneri steli. In questo caso per le piante erbacee non v'è rimedio, particolarmente quando tutta quanta la superficie loro sia offesa dal male. Più agevole è talora il rimediarvi per le piante di fusto legnoso, e per tutte quelle che possono ripararsi in inverno. Si taglieranno fino al sano le parti corrugate; e poi riparandole con tutta esattezza, procureremo che non si rinnovi la malattia. Ma per lo più le conseguenze di questi mali sono fatalissime, e non avrei che scarsissimi esempj di guarigioni. Per me sono di parere potersi stabilire che i mali prodotti da privazione o diminuimento anche semplice di calorico, sieno quelli che facciano maggior strage nelle piante.

GENERE IX.

NECROSI,

o sia bruciore il quale si manifesta sopra la parte offesa con una consunzione nera ed arida, simile a quella prodotta dal fuoco.

Il calore del raggio solare, l'estrema copia dell'elettricità, e la sottrazione del calorico producono questo genere di malattia, della quale sonovi più specie. Dalla loro enumerazione e dai caratteri delle medesime apparirà chiaro che dovevasi ad esse dare luogo in questa classe.

SPECIE PRIMA - *Necrosi solare.*

Gli effetti della forza del raggio solare sopra le piante sono alle volte funestissimi, e le abbruciano. Si conosce da tutti il fatto riferito da *Adanson*, di non so quale pianta che fu arsa dal riflesso de' raggi solari ripercossi dai cristalli d'una stufa. Le piante tenute a spalliera vicino al muro, e particolarmente quelle che dall' imperizia dell' agricoltore si spogliano troppo presto, o con imprudente sterminio, delle foglie, vanno soggette a questa *necrosi*, la quale però da sè sola non suol mai essere cagione della morte della pianta. Le estremità superiori, le foglie e i teneri rami e le frutta se ne risentono in maggior grado. La buona distribuzione de' rami, l' economia nel togliere le frondi, e talora la precauzione o di non tenere immediatamente aderenti al muro i rami, o

di usare l'avvedutezza praticata da molti di pingere in color verde la superficie dei medesimi, prevengono questo inconveniente.

Le tenere pianticelle appena sviluppansi dal seme, se vengano colte dal raggio solare in tempo che esso è molto caldo, possono benissimo soffrirne a segno di perire. Di questo sono stato non rare volte testimonio a mio danno. Da ciò derivasi il precetto di coprir bene le semenze, onde, appena n'esce la piumicciuola, non venga tosto investita dal sole; e di aggiunger terra intorno alle pianticelle che appena spiegarono i cotiledoni, per lo stesso motivo.

La *necrosi solare* fa molto maggior danno alle erbe, che agli alberi. Il male più grande che arreca a questi, è quando venga accompagnata da un vento caldo. Così sappiamo che negli arsi lidi della Guinea dall' Africa interiore suole spirare un vento detto *armattan*, vento periodico proveniente dal mare atlantico ne' mesi di dicembre, gennajo e febbrajo, il quale fa inaridire tutti i vegetabili, e, se credasi ai viaggiatori, abbrucia ancora qualunque suppellettile di legno.

Vi furono alcuni i quali vollero chiamare *morte subitanea* questa specie di arsura, come ancora la seguente. Se mai intesero di stabilire una qualche rassomiglianza con ciò che avviene nelle apoplessie che uccidono l'animale, ebbero gran torto, e non ha la loro asserzione il menomo fondamento. Nella malattia di cui qui trattasi, comincia il male da un'energia eccessivamente spiegata di vitali funzioni, per la quale nel primo periodo la vegetazione è rapidissima. Intantochè la forza del calorico dilata estre-

mamente i vasi, ed i fluidi sono dall'azione sua preponderante sforzati a combinarsi co' solidi, e ad uscire dalla pianta sotto forma di gas; nell'interno di essa aumentasi l'ossigeno, e si forma la combustione. Domando ora che mi si dica quale analogia passi fra questa e la morte repentina degli animali. In questi un eccesso di nutrimento arresta all'istante le funzioni vitali, e li fa morire. Nei vegetabili non si è ancora trovato che ciò succeda tutto ad un tratto. Il vegetabile perisce perchè molte volte è disorganizzato, come appunto nel caso dell'accennata *necrosi*; ma esso non giunge ad esserlo se non se successivamente.

SPECIE SECONDA - *Necrosi elettrica.*

Sono frequenti i casi, ne'quali vedonsi abbruciate o in parte o intere le piante dai fulmini. Gli alberi che colla chioma più elevata s'innalzano maggiormente entro le nubi, sono quelli che appunto vanno soggetti a tali infortunj. Simile malattia la dico *Necrosi elettrica.*

Queste due sorti di *necrosi*, e soprattutto l'ultima, difficilmente si limitano a produrre nei vegetabili l'abbruciamento parziale. La nessuna cura che si ha di recidere le parti che sono state arse, fa che gradatamente le contigue se ne risentano, o perchè pel mezzo della morte facilmente s'introducono l'acqua e gl'insetti. A poco a poco comincia una disorganizzazione per cui si accrescono le ferite all'albero, che soffre assai più per il seguito della trascu-

rata necrosi, che per la necrosi medesima. Quindi all' occorrenza di queste necrosi irreparabili è di un grandissimo interesse per l' agricoltore il recidere subitamente le parti arse fino al vivo, ed anche un po' più all' ingiù. Così si ricuperano le piante. E' chiarissimo che trattandosi delle erbe e delle piante nane, si potrà col mezzo delle irrigazioni sovente prevenire la *necrosi* della prima specie.

SPECIE TERZA - *Necrosi ramosa.*

La sottrazione del calorico produce degli effetti analoghi all' eccesso del medesimo. Così noi vediamo molti rami degli alberi al sopravvenire d' improvvisi freddi, o nel colmo dell inverno, annerire, diseccarsi, e ridursi come legni offesi dal fuoco. Que' rami i quali per la brevità dell' autunno o per non essere stata calda abbastanza la stagione, non ebbero l' agio necessario a perfezionarsi, presentano spesso questo fenomeno, e particolarmente nelle piante delicate e mal nutrite. A primavera gli steli dei tulipani e di molti fiori periscono per tale motivo.

Parmi che a questa specie possa ridursi quella malattia degli ulivi chiamata *brusca*, su di cui abbiamo delle eccellenti *Memorie*, fra le quali viene meritamente messa in primo luogo quella del sig. *Cosimo Moschettini*. Le costanti alternative del caldo e del freddo, per cui a notti fredde e serene tengono dietro lucide e calde giornate, ne sembrano la cagione. Le frondi mostransi abbronzite, poi cadono del tutto diseccate, rimanendo l' albero per la maggior parte bruciato. L' essersi osservato che in proporzio-

ne che gli alberi sono deboli, sono ancora più offesi dalla *brusca*, ha fatto stabilire che sia buon metodo preservativo una giudiziosa coltivazione, un governo prudente, e principalmente una potagione fatta con quella economia che è tanto trascurata, e può dirsi generalmente sconosciuta.

Specie quarta - *Necrosi di gemme.*

La primavera che succedendo ad un inverno mite, viene interrotta da brine o da geli, diventa assai funesta agli alberi. Perciò soventi volte accade che le gemme degli alberi al momento del primo loro spiegarsi vengano private del benefizio del caldo che le sviluppa, ma sia loro tolta ancora porzione del calorico che le mantiene nello stato di vegetazione; e mentre il rimanente del ramo nulla soffre, elleno restano in varie maniere offese. Così talvolta mi avvenne d'osservare nei bottoni fioriferi perire gli embrioni de' fiori, mentre quelli delle nuove foglie non soffrirono cosa alcuna. Lo stesso succede ancora in que' bottoni che rinchiudono unitamente e foglie e fiori, rimanendo bruciati solamente questi ultimi.

Specie quinta - *Necrosi pistillare.*

L'inverno dell'anno 1805 fu mite assai ed oltremodo umido. La vegetazione ai primi di marzo era avanzata, e parecchi alberi erano già ricoperti di fiori. Sul terminare dello stesso mese un vento freddo e successivamente alcune brine ne arrestarono la

marcia. Mi feci ad osservare con tutta diligenza i fiori delle diverse piante, che erano spiegati o che stavano sul punto di aprirsi. Ebbi la sorte di rilevare un fenomeno, cui non m'accadde di aver letto in nessuno scrittore. Esaminando i fiori di ciliegio, meliaco e pero, osservai gli organi mascolini essere per la massima parte sanissimi. Gl' infermi erano flacidi, ma conservavano tutte le loro parti in apparenza benissimo condizionate. Il sole che sopravvenne, li fece rialzare. Diversa assai riuscì la cosa nei pistilli. Questi erano abbruciati, lo che manifestamente vedevasi tostochè i raggi solari li percotevano. I peri più che i meliachi erano malconci. Ciò farà maraviglia a più di uno, come a principio la fece a me pure. Parea che il pero, qual pianta indigena de' nostri paesi, avesse a temer meno del meliaco, prodotto dei caldi climi dell' Asia. Mi feci ad indagare con iscrupolosa attenzione le parti del sesso di entrambe le piante. Trovai che il pistillo del pero è molto meno riparato di quello del pesco, a cui i petali fanno difesa all' ovaja, onde non è tanto accessibile all' azione delle meteore. Il pero non gode di questo vantaggio. Questa *necrosi* non era parziale dello stilo e dello stigma, ma tutto intero aveva offeso il germe. Mi feci a visitare alcuni fiori di pero non affatto spiegati, e trovai l' istesso male; lo che non avvenne nel pesco e nel meliaco. Avendo guardati dei peri differenti d' età, osservai finalmente che gli alberi più vecchi avevano sofferto di più. Finalmente passati molti giorni ne' quali non abbandonai punto questi fiori, vidi che gli organi maschi erano in essi tuttavia nel loro stato di salute, ed ap-

pena vi avea vestigio che fosse esistita la parte femina che a poco a poco era caduta dai fiori a guisa di polvere nericcia. Non voglio ommettere di far rilevare che esaminando per due anni successivi molti fiori di erbe, ho rilevato che all' occasione di brine i pistilli soffrono infinitamente più degli organi mascolini.

Quelli che amassero continuare nell' ammettere il loro sistema di analogia strettissima tra gli animali ed i vegetabili, troveranno in questa osservazione un nuovo argomento a confermarsi nell' idea di tale rassomiglianza, giacchè da molti si pensa che la sterilità degli animali provenga più spesso dalla femina che dal maschio. A me basterà il far osservare che il fatto esposto può trovare in parte l' origine da ciò che scrisse *Linneo*, cioè che le estremità del pistillo sono affatto sprovviste di epidermide.

Specie sesta — *Necrosi di foglie.*

Le foglie di tutti i vegetabili sono soggette ad una doppia *necrosi* che in tutto o in parte le disorganizza ed inaridisce, risolvendole per ultimo in bruna polvere. Un vento ardentissimo nella state, una brina, un freddo straordinario nella primavera specialmente producono il medesimo effetto. E' facile l' immaginare di quanto nocumento sia questo morbo alle piante, particolarmente quando i bottoni teneri non sono ancora del tutto condizionati. La foglia o gli alimenta, o li ripara; ma se questa manchi, essi non possono non soffrirne estremamente.

Nei luoghi vicini alle abitazioni ove accadono incendj, o dove l'ardere di continui fuochi per qualunque motivo producon molto fumo, compariscono sovente queste *necrosi*. Egli è difficilissimo il potere andar incontro a queste diverse specie di malattie, sotto le quali forse si potranno ridurre alcune altre che producono effetti analoghi ai descritti. Nè pure tanto agevole riesce il prevenire le consegnenze che ne derivano alle piante, e che il più delle volte sono ad esse fatali. Prima di accennare alcun preservativo o metodo di cura per quelle piante che ne sono state colpite, piacemi qui in grazia degli amatori, aggiungere alcuna cosa relativamente agli effetti cui il freddo ed il gelo producono nelle piante, e somministrare così materia di utile riflessione.

I più diligenti osservatori delle cose naturali convengono pienamente che minor danno cagiona nell'economia vegetale l'intensità del freddo, di quello che le circostanze le quali lo precedono, lo accompagnano o lo seguono E' verissimo che i freddi dell'inverno congelando i liquidi vegetali, aumentano di volume e sforzano e lacerano la tessitura dei vasi. Ma in questa stagione venendosi a disciogliere a poco a poco l'ammasso formato per l'azione di una temperatura la quale s'innalza dolcemente e grado a grado, permette che lo stimolo rimetta nel consueto esercizio delle sue funzioni la pianta. Qualora geli in primavera, e succeda l'accennata dilatazione di vasi, ritornandosi tutto ad un tratto per la forza del sole ad imprimere il movimento all'umore, questo subitaneo passaggio dovrà necessariamente riuscire fatalissimo. Può dirsi la stessa cosa del freddo che in

autunno colpisce i rami o le gemme, le quali sono talvolta appena appena abbozzate, e ben di rado son giunte ad acquistare la necessaria robustezza. Ma vi è un'altra cosa da riflettere. Le piante che riposarono in inverno, trovansi piuttosto deboli all'atto nel quale spieghisi pel calore di primavera la novella vegetazione, e per consegnenza sono ancora più sensibili anche ai leggierissimi gradi di freddo. Questo alla sua stagione, quando si aumenti a gradi e non inferisca tutto ad un tratto, reca alle piante molto più vantaggio di quello che comunemente si crede, particolarmente per quelle che abitano nelle zone temperate. Il freddo (la teorica è del celebre sig. *Thouin*), rinchiudendo a poco a poco i pori di tutta la parte superiore della pianta, fa discendere il sugo alle radici nelle quali esso non ha a temere gli effetti del gelo, da cui le riparano la terra, il terriccio, e ne' luoghi più freddi le enormi nevi. I freddi di primavera sono più micidiali, quanto più chiara è l'atmosfera, e quanto più caldi i raggi suoi vibra il sole nelle piante. Si è osservato che minore è la strage che fa il freddo all'occidente ed al settentrione, che a mezzodì ed a levante. Si veggono in fatti molto più le piante soffrire in queste ultime due esposizioni. Più volte ho potuto convincermi della verità di quanto ho esposto sin qui. Nel freddo straordinario dei 27 marzo 1805 nell'orto dell'università soffrirono più i teneri ramoscelli di alcuni peri posti lungo il muro rivolto a mezzogiorno, che alcuni meliachi che guardavano il nord. Quelli perdettero inoltre tutti i fiori, ed a questi si conservarono.

Sono pieni i libri d' agricoltura dei metodi coi quali, secondo certi anche famigerati scrittori, si possono riparare e prevenire i funesti effetti che i freddi straordinarj cagionano ai vegetabili. Ma fatalmente è verissimo che non si possono mettere in pratica se non se in ristrettissime estensioni di paese, e sopra pochi individui. Pure ne riporterò alcuni. Comincerò per altro dal far osservare che relativamente a certi vegetabili può esservi un mezzo sicurissimo per diminuire, se non per evitare, questi mali. Quando l' inverno corre oltremodo mite, e la terra giammai non abbia provato il freddo, potendo ragionevolmente temersi che (giusta il noto proverbio lombardo : *l' inverno non vuol mai rimanere in cielo*) succeda in primavera ciò che non accade alla stagione, non si dovranno affrettare di troppo que' lavori che sogliono accelerare la vegetazione di alcune piante. Così, siccome le viti quanto più presto sono lavorate al piede, cominciano a muoversi con maggiore celerità, noi ci guarderemo dal toccare il terreno sino che non saremo prudentemente sicuri che la stagione sia rassodata.

Si consiglia l' accendere dei fuochi, formando esca a loro con istoppie alquanto umide, affinchè esse dieno un fumo molto più denso che quando sono asciutte. Debbono ardersi verso il levare del sole. Si disporranno le materie in maniera che la corrente del vento che spira, ne spinga il fumo entro la vigna o il bruolo. Sarebbe opera perduta il fare altrimenti. Questo metodo è ottimo a prevenire i tristi effetti delle brine in primavera. Forse potrà per taluno sembrare un poco nojoso; ma è certo il più si-

curo. A questo proposito siami permesso il deplorare un poco la condizione di quegli uomini, che consecrandosi all' agricoltura teorica per illustrare la pratica, sono consultati dagli amatori e dagli agricoltori per avere un qualche preservativo o rimedio all' uno o all' altro de' tanti mali che sopravvengono alle piante. Si vorrebbe che ogni guai avesse il ripiego; e ciò è poco: si vorrebbe anco facile, economico, e tale che l' esecuzione del metodo proposto non costasse, per così dire, che un soffio per ottenere l' intento che si desidera. Questo è il più delle volte impossibile. Bisogna riflettere che la difficoltà da superarsi non è sempre proporzionata alla forza dell' uomo. La natura è più forte di lui; onde non vi ha se non se molta fatica ed una non interrotta costanza, che ci abilitano ad ottenere quanto si brama. Lo ripeto: l' agricoltura debbe una volta spogliarsi della veste di ciarlataneria, che alcuni hanno voluto adattarle. Esse è un' arte difficile. I nostri studj non ci hanno ancora fatti scoprire che pochissimi segreti, cui la natura tiene gelosamente per la massima parte celati. Pure chi è disposto a travagliare, ed a farlo con metodo e senza lasciarsi spaventare dalla lunghezza, riesce sovente nell' intento.

Anche le irrigazioni con acqua di recente cavata dal pozzo o da temperate sorgenti, da farsi verso il nascere del sole sulle piante in fiore o che appena sviluppano i bottoni, producono un effetto ottimo. Vi fu altre volte chi prescrisse di cingere il tronco d' un albero con funi, delle quali un' estremità fosse immersa entro un recipiente d' acqua, pensandosi che in tale maniera il calorico dell' acqua

s'introducesse entro la pianta e la salvasse. Ma in oggi questo metodo viene riprovato, perchè affatto inutile. Tetti di stuoie o di paglia possono riparare alcune spalliere ed altre poche piante. Alcuni usarono di mettere fra le vigne, delle piante assai ramose ed alte; e così, guarentendole dai venti, poterono salvarle dalle *necrosi*.

Ma tutto ciò può egli praticarsi in ampie campagne? L'esito felice che possa taluno averne ottenuto, prova egli sempre la sicurezza di questi ripieghi? Piuttosto le cure dell'agricoltore dovrebbero essere condotte ad impedire i danni che il più delle volte risentono le piante in conseguenza delle accennate malattie, danni che si debbono attribuire all'imperizia, se non all'ignorante ostinazione, di chi dirige le campestri faccende. E' certo che i rami offesi dal gelo debbono levarsi. Ma questa operazione nuoce ommessa, e precipitata di troppo. Non si dovrà fare sintantochè non sia terminata la mossa del sugo, cioè sino al principio dell'estate. In generale però il maggior inconveniente fra noi avviene perchè quasi nessuno si dà premura di recidere que' rami che per l'azione del freddo sono stati ridotti fuori di stato di poter vegetare. Il noce forse è quell'albero che maggiormente nella campagne è soggetto alla *necrosi ramosa*. Si tralascia di disramarlo, e perciò se ne perdono tanti individui, o almeno soffrono assaissimo.

Sebbene le piante coltivate nei giardini, per essere assai delicate, abbiano a temere moltissimo dalle conseguenze di questi mali, hanno poi in compenso il vantaggio di poter venire trattate con mag-

gior copia di rimedj. Vegetabili colpiti da geli estraordinarj dell' autunno o della primavera, furono appieno rimessi col ritirarli dentro camere oscure prima che il sole o una gran luce le illuminasse. In quasi tutte le circostanze poi si può prevenire la *necrosi*, mentre gli spedienti immaginati sono più applicabili ai giardini, che alle ampie campagne.

GENERE X.

SPECIE UNICA - *SCREPOLO*.

Per *Iscrepolo* intendo una fenditura o crepatura, la quale si fa tutta ad un tratto per la forza dell' eccessivo calorico che lacera i vasi dilatandoli, ovvero pel rigore del freddo quando l aria spoglia rapidamente la pianta del principio medesimo. Questi *screpoli* o sono interamente longitudinali, o assai poco si scostano dalla naturale direzione delle fibre. Non si fa tale separazione se non se per *iscrepolo*, attesa la minore aderenza che hanno elleno appunto in quel verso. Quando queste screpolature o crepature accadono in inverno, e precisamente nel colmo del maggior freddo, vengono accompagnate d' ordinario da forte strepito che ascoltasi dai campagnuoli. Ne' paesi posti al settentrione i viaggiatori hanno spesse volte sentiti dei rumori simili allo scoppio di un' arma da fuoco.

Anche in estate succede lo stesso fenomeno; ma la cosa è meno frequente, e non porta seco le triste conseguenze che reca quando avvenga in inverno, e dietro allo *screpolo* vi si aggiunga la necrosi, e

venga la medesima trascurata. Talora queste fenditure chiudonsi naturalmente. Se rimangono aperte, allora bisogna far di tutto perchè si serrino, e sarà meno male che piante così offese presentino esteriormente qualche segno dell' antica piaga, di quello che non chiudendosi diano ricetto agl' insetti ed all acqua, onde venga facilitata la disorganizzazione dell interna sostanza. Taluno per questi casi propone le fasciature. Ma questo ripiego non vale che per quelle fenditure, nelle quali ha più azione un' esterna meccanica violenza, che la soverchia copia o l' improvviso scemamento del calorico. Io preferisco di aprire in primavera o in autunno de' tagli sugli orlicci contigui alle fenditure; e se gli strati corticali avranno conservata la loro organizzazione, ed anche il giusto grado di stimolo atto a farli prosperamente vegetare, si vedrà in breve ricoprirsi la ferita. La violenza colla quale il calorico sprigionasi dalla pianta così improvvisamente, è forse la cagione dello strepito che accompagna le fenditure.

A questo genere sembrami che potrebbersi ridurre molte malattie che diconsi offendere alcuni alberi in particolare maniera. Taluni osservarono che l' ulivo rimane fesso nell' intera buccia a segno, che ne resta a nudo la sostanza legnosa da cui però la corteccia affatto si separa. Nella stessa pianta talora fendesi l' epidermide e l' inviluppo cellulare, rimanendo affatto intatti gli strati corticali col sovrapposto parenchima. Questi non sono che gradi differenti della malattia superiormente descritta. Nè altra diversità so ravvisarvi, se non se negli effetti e nelle conseguenze, che possono essere molto più fatali in propor-

zione che maggiormente delicate sono le piante offese. Così p. e. non tutte le piante da bosco, ancorchè colpite dallo *screpolo* per cui fendesi l'interna sostanza legnosa, muojono. Ma nell'ulivo la cosa è diversa. Nel primo caso la morte della parte è quasi sempre inevitabile. Nel secondo o campa, o ben tardi perisce. Al rinnovarsi della buona stagione mettendosi in succhio l'albero, il tessuto si prolunga o si rimargina interamente, o se ne formano delle escrescenze che sebbene in progresso, oltre al deturpare il ramo, lo mandino a male, pure lo sostengono molto tempo in vita. Questo *screpolo* fa perire molti magliuoli piantati in autunno. Ho al presente sott'occhio la conferma pratica di quanto qui asserisco.

GENERE XI.

GIALLORE O ITTERIZIA.

Le piante sono qualche volta soggette a perdere il bel verde che le riveste, ed a tingersi di un colore giallo più o meno carico. Le foglie vanno più di tutte le altre parti del vegetabile soggette a questo morbo, che viene accompagnato in una gran parte dei casi da impedita o almeno molto rallentata traspirazione. Ciò è particolarmente per gli alberi, mentre le erbe ingialliscono per tutta l'estensione della loro superficie. Questa malattia dee la sua origine a cagioni totalmente diverse. Una pianta esposta improvvisamente ad una gran luce, quando per l'addietro non ne godeva che quella porzione che le era necessaria per vegetare a dovere, se trattisi in par-

ticolare di quelle che preferiscono piuttosto l' ombra, può per questo solo contrarre il *giallore*. L' estrema copia del calorico in estate, che stimolata eccessivamente la pianta, ne ha promossa maggiore traspirazione di quello che essa dovesse naturalmente somministrarne, può ingiallire le piante; del che si hanno esempj comunissimi e ne' giardini e nel campo. Al contrario, in occasione di freddo improvviso venendo alla pianta ne' momenti in cui essa ne ha maggiore bisogno, involata una porzione di calorico; ed ogni qualunque volta siale di repente sottratta porzione di quell' alimento che si rende indispensabile alla sua felice esistenza, o sia divenuto questo d' inferiore qualità, è soggetta allo stesso morbo. Così gli alberi piantati ne' terreni sommamente argillosi dove si arrestano le acque, e ne' fondi leggieri e sprovvisti d' alimenti opportuni, ingialliscono. Il *giallore* o *itterizia* il più delle volte trae seco di conseguenza altri malori assai più terribili, come l' ulcera che non di raro guida le piante alla morte. Alcune piantagioni per le circostanze fisiche della loro ubicazione quasi ogni anno vanno soggette all' *itterizia*, di cui si potrebbero distinguere più specie in vista del periodo loro. Mi limiterò a formarne due sole.

SPECIE PRIMA - *Giallore accidentale.*

Questo morbo mi è sempre sembrato doversi attribuire alla diversa temperatura delle stagioni, le quali non hanno quel giro regolare che dovrebbero, perchè un improvviso eccesso di caldo o un freddo fuori di tempo le fa variare. Questo *giallore*

produce talvolta assai danno. D'ordinario ci limitiamo ad osservarlo solamente nelle foglie degli alberi, ma se trascorressimo attentamente tutti quanti i campi e le terre rivestiti di piante, e penetrassimo ne' luoghi, in seno de' quali la natura ha più doviziosamente sparse le sue ricchezze vegetabili, vedremmo che ci cagiona un grandissimo danno; danno che è tanto più grande, perchè non ha rimedio. Potrà prevenirsi o ancora guarirsi quell' *itterizia* che proviene dal troppo caldo, quando si abbia il comodo d' irrigare; ma il giovamento non torna che su pochi individui, e sopra piante erbacee. Quell'*itterizia* che proviene dal freddo, è senza riparo. In una primavera è avvenuto che qualche foglia di albero spiegata, colta dal freddo della mattina, cominciò ad ingiallire. Il sole che d' improvviso la percosse così debilitata, la bruciò ed essa perì. Molte volte queste malattie provenienti da astenia non vanno isolate, ma sono insieme congiunte.

Specie seconda - *Giallore periodico.*

Questo suol ritornare periodicamente ad affliggere il vegetabile ogni tanto tempo, perchè sussiste sempre la cagione del medesimo, che non rare volte debbe attribuirsi alla negligenza del coltivatore. Le piante situate in terreni compatti e sovrapposti a strati di tufo impermeabili all' acqua, in mezzo a cui perciò debbono trovarsi continuamente le radici; quelle che vivono in fondi scarsi di nutrimento, necessariamente ogni anno debbono diventare itteriche. Questo morbo trascurato per troppo lungo tempo fa

perire le piante. Si può arrivare a prevenirlo. Tutto ciò che agevola lo scolo al e acque nel primo caso, riesce utilissimo. Alcuni credono di potere, letamando i fondi troppo compatti, rimediare al morbo, ma s'ingannano poi molto nella scelta delle materie. In questi casi bisogna lasciar da parte tutti i così detti *letami da stalla*, e dare la preferenza a quei concimi che sogliònsi formare colle immondezze che si raccolgono per le strade, pe' cortili, per le beccherie e per tutti i luoghi ove si travagliano le manifatture, ed in tutte le officine da lavoro. Tutto ciò che è avanzo grossolano delle sostanze dei tre regni mescolate insieme, è da preferirsi. Tali materie suscettibili d'una grande fermentazione lenta e durevole, svolgono una quantità grandissima di calorico, che giova mirabilmente a correggere le qualità del suolo soverchiamente tenace. Si dovranno però avere due avvertenze. La prima sarà di non applicarle giammai se non se dopo averle tenute a fermentare per qualche spazio di tempo, e sintanto che non sieno passati i grandi asciutti della stagione. In secondo luogo ad assicurarsi d'averne l'intento che si desidera, fa di mestieri l'impiegarne molta quantità.

Che se l'*itterizia* derivi da povertà di succhi nel terreno, s'intende la necessità di applicare, potendosi, quelle materie che possano dare al medesimo tutti que' principj de' quali abbisogna. I lavori fatti a tempo, massime a certe piante, prevengono il *giallore* che il più delle volte viene seguìto dalla caduta delle foglie, sebbene in molti casi ciò non avvenga. I freddi autunnali eglino pure fanno ingiallire le foghe degli alberi. Alcuni ammettono una spe-

cie d' *itterizia* cui dicono *di soffocamento*, perchè si vedono diventar gialle le foglie di quelle piante che trovansi oltremodo ristrette. Ma questa per me è una specie di *languore*, di cui ho già parlato.

GENERE XII.

SPECIE UNICA - FILLOPTOSI, *cioè caduta delle foglie.*

Ogni anno all' avvicinarsi della rigida stagione la maggior parte degli alberi si spoglia delle sue foglie. Questo è un fenomeno costante; la di cui spiegazione è stata il soggetto dello studio e delle osservazioni di uomini dotti, fra' quali forse nessuno ha scritto con maggior precisione del sig. arciprete *Ciovene* in una sua *Memoria* inserita nel volume tredicesimo delle *Memorie della società italiana delle scienze*. Qui io intendo parlare del perdere che fanno alcune piante le loro foglie o nel colmo dell' estate, o sul finire ancora della primavera. Ordinariamente questo morbo, come si è detto, viene necessariamente in conseguenza dell' itterizia non curata. Non mai m' avvenne di vedere una pianta perdere le sue foglie, se prima non cambiarono colore, cioè se dal verde non passarono ad altro, quantunque talora, anzichè gialle, appajano biancastre e rossicce. Il privare per qualunque cagione tutto ad un tratto le piante della luce, fa a loro cadere le foglie. Così il caldo eccessivo durante l' estate produce lo stesso. Si osserva che gli alberi perdono con facilità le foglie fuori di tempo, quando sono posti sopra terreni

che alla naturale loro qualità leggiera e calda, come dicono, uniscono ancora una soverchia copia di letami. Quella medesima mancanza di alimento che produce l'itterizia, è non rare volte l'origine della *filloptosi*. Il sig. *Plenck* nella sua *Patologia delle piante* ci assicura che intorno ai laboratorj ne' quali preparasi l'arsenico, il cobalto, o si estrae l'olio di vitriolo dallo zolfo, il fumo che esce dai cammini ancora più elevati, non solo corrompe all'istante le foglie delle piante, ma altresì le erbe sul terreno, a segno che le foglie si diseccano e cadono.

Quelle stesse diligenze, l'uso delle quali può contribuire ad allontanare dalle piante il giallore, servono ancora opportunamente a prevenire la *filloptosi*. Questa è assai più frequente nelle piante arboree e nelle erbe che hanno i tronchi un poco solidi, di quello che nelle altre che non hanno il fusto legnoso o consistente. Pure, anche nelle erbe trovansene alcuni esempj, e massime fra le leguminose. Non sono però lontano dall'adottare l'opinione messa ora in piena luce dal sig. *Giovene*, il quale pensa che al cader delle foglie sia premesso sempre l'induramento della parte, così che forse la caduta delle medesime sia l'ultimo sintomo del morbo, ma quello che più manifestamente lo caratterizza. Non è difficile il comprendere come possano indurarsi prima del tempo i rami per quelle cagioni stesse che abbiamo sopra esposte. Da ciò s'intenderebbe ancora la ragione per la quale muojono moltissimi di que' rami che massime in estate si spogliano improvvisamente di foglie. Nella possibilità di quest'ultimo avvenimento, si raccomanda caldamente agli agricoltori di visitare

in primavera le piante colte dalla *filloptosi* l' anno antecedente, per vedere se mai avessero de' bottoni malamente nutriti o secchi, e di rimondarle. Questo rimondare gli alberi offesi ne' rami è una delle pratiche sulle quali più delle altre insisto, perchè serve a mantenerli sani, ed è moltissimo trascurata.

GENERE XIII.

SPECIE UNICA - *ETEROFILLIA*, *cioè forma varia di foglie.*

GENERE XIV.

SPECIE UNICA - *ETEROCARPIA*, *cioè forma varia del frutto.*

Sono ripieni gli atti delle accademie e le opere dei botanici di descrizioni che espongono alcune vegetazioni straordinarie, per le quali ora le foglie ora le frutta vestono una forma assai diversa dalla loro naturale, per cui ne rimane alterata o in più o in meno la loro figura. Così osservansi varj cavoli e le lattuche ricce colle foglie aventi una superficie molto maggiore dell' ordinaria. Il clima diverso influisce assaissimo sopra queste anomalie. E' curiosa cosa da me pure verificata l' osservare l'*Erysimum Alliaria* L. sull' alta cima de' monti. Ivi è nano, alto appena un mezzo palmo, di foglie anguste, tutto coperto d' irta pelurie, e adorno di scarsi fiori. Scendendo dal monte e venendo alla pianura, comincia egli a poco a poco a crescere, sino a ritrovarlo sul margine

de' fossi grandeggiare con un volume almeno otto o dieci volte maggiore. Le sue foglie vestono una bellissima verdura E' poi certo che le piante che possono vegetare tanto in sito inondato, che sul campo, ordinariamente, se vivendo in quest' ultimo luogo hanno le foglie frastagliate, le hanno intere stando in acqua. Alcune volte l' *eterofillia* viene ancora accompagnata da altre malattie. Così la prolificazione nella rosa va spessissimo congiunta all' alterazione delle foglie che in vece di essere pinnate, sono sinuato-pinnatifide Di sì fatti eccessi e mancanze chiunque passeggi un poco le campagne avrà frequentissimi esempj innanzi agli occhi.

Anche le frutta presentano analoghe irregolarità. Forse non vi è alcun frutto che più ne esibisca dell'agrume. Sono i semi dell' arancio ben condizionati e compiuto il pericarpio, ma d' ogni intorno è cinto di creste, di bernoccoli e d' ineguaglianze. I limoni variano ancora molto di più. Alcuni hanno delle incisioni straordinarie più o meno profonde, per cui sembrano coronati tutto all' intorno per un rialzo circolare della scorza, fatto a punte che imitano imperfettamente quelle di una corona; mentre altri sono per tal modo conformati, che pajono nell'estremità, ove sogliono essere aguzzi, rappresentare l' informe abbozzo di una mano. Egli è verisimile lo stabilire che l' attento esame di tutte le semenze e pericarpj offrirebbe sovente delle anomalie tanto per difetto, che per eccesso. Si vedrebbe chiaramente che il clima, la natura del terreno, e le vicende diverse delle stagioni ne sono la cagione.

Queste malattie però sono meramente accidentali. Esse non impediscono il più delle volte alle piante alcune delle ordinarie loro funzioni principali. Quindi all' occhio dell' agricoltore sembrano scherzi. Riflettasi però che possono impedirsi dipendentemente dai principj di coltivazione, dei quali ho già parlato. Oltre a questo, si ricorra a quanto si è premesso intorno a ciò che s' intende per pianta inferma, e si vedrà che non potevano passarsi sotto silenzio.

GENERE XV.

Polisarcia,
cioè ingrossamento straordinario.

Potrebbe facilmente confondersi questa malattia con altre, se non si ponesse mente che il sintomo principale cui ella presenta, è appunto un aumento straordinario di volume, il quale talvolta manifestasi con crepature; e se queste manchino, degenera in altri morbi, come p. e. in ulcera. Ma ciò non accade in veruna delle malattie affini a questa, quali sono particolarmente la pinguedine e l' eccessivo vigore della pianta, per cui non produce nè fiori nè frutta. La *polisarcia* la massima parte delle volte dee ripetersi da cagione stenica. Il soverchio alimento, l' eccedente abbondanza del sugo possono produrla dipendentemente dalla troppa energia colla quale gli stimoli operano sulla macchina vegetale. L' acqua abbondante, il freddo che non lascia che il calorico sviluppi i principj, promovendo la traspirazione, non necessarj al processo dell' economia vegetale, presen-

tano lo stesso fenomeno. Quindi mi è sembrato poter dividere questo morbo in tre specie distinte.

Specie prima - *Polisarcia apparente.*

All' ingrossamento della pianta in volume tien dietro alcune volte il sintomo della fenditura, la quale non conserva la direzione longitudinale o quasi longitudinale, come nello screpolo; lo che è bene di rilevare, onde non confondere un morbo coll'altro. Questa specie è la più facile a guarirsi. Quando possa credersi che le aperture sieno arrivate a quella dilatazione cui non potranno verisimilmente oltrepassare, allora si medicheranno nel modo da me prescritto parlando delle piaghe.

Specie seconda - *Polisarcia occulta.*

Talvolta, sebbene di rado, vedonsi ingrossare le piante arboree; ma l'epidermide non cedendo allo sforzo del sugo, si rimane aderente agli strati corticali. Allora il morbo se ne sta affatto occulto. Quando siasi certi della malattia, allora non v'è altro rimedio se non se di fendere la corteccia o del tronco o della radice, ed agevolare lo scolo delle materie sovrabbondanti, e determinare colà il sugo. In questo caso, qualora la qualità della pianta lo meritasse, potrebbe adoprarsi il cauterio.

Specie terza - *Polisarcia di frutto.*

Il chiarissimo sig. *Plenck* pone fra le malattie della classe delle lesioni esterne la fenditura per la *polisarcia*. A me è sembrata questa fenditura l'ultimo sintomo del morbo; quindi ho preferito di formare una specie di *polisarcia* detta di *frutto*, malattia che negli anni piovosi è comunissima nell'uva e nelle frutta in generale. Può da taluno riguardarsi come una varietà della *polisarcia apparente*. Essa è irremediabile nelle frutta. Queste per l'abbondanza delle piogge riempionsi soverchiamente d'un umore cui non possono assimilarsi, perchè loro mancano gli stimoli che le ajutino a compiere quest'assimilazione. La buccia cede al peso dell'umore, e squarciasi.

G E N E R E XVI.

Specie unica - *Anassarca*, *cioè mollezza tumida ed acquosa di tutte le parti della pianta.*

Molti vegetabili, particolarmente le erbe, se crescano in un fondo troppo fertile e molto irrigato, non solo diventano più voluminosi dell'ordinario, ma insieme sono tumidi e molli per sì fatta guisa, che il loro sapore diviene insipido ed acquoso. Questo morbo è quasi sempre dovuto alla qualità della stagione in cui leggiero è il caldo, e frequentissime cadono le piogge. A questa malattia debbe attribuirsi la qualità inferiore del vino che in alcuni anni rie-

sce di nessun vigore, appunto perchè mancante di materia zuccherina Gli erbaggi che si coltivano negli orti, e tanto le radiche che i bulbi vi sono molto soggetti. Avvicinasi molto alla polisarcia, e non se ne può stabilire la differenza se non se nell'eccedente mollezza che in quella manca, e nel non presentare giammai alcuna fenditura.

Negli orti bisogna convenire che deriva questo morbo da soverchia irrigazione, onde riesce assai facile il prevenirlo. La cura di questa malattia è impossibile. Si osserva che negli anni ne' quali abbondino all'estremo le piogge, anche i cereali hanno le semenze soggette a questo malore. Elleno appena compiute, anzichè pienamente diseccarsi, ammolliscono, e se niente niente vengano stimolate dal calorico, sviluppansi i loro embrioni, e nascono le nuove pianticelle sulla spica, caso da me osservato negli anni miei più teneri. Avviene lo stesso ancora in quelle piante che sono soggette alla bulbomania, non che a quelle che anche per legge ordinaria sono solite a fornire bulbi misti ai semi. Sotto questo aspetto la malattia è molto differente; ma proviene in origine da abbondanza di umore, il quale poi per mancanza degli stimoli opportuni non può risolversi come quando la vegetazione corre ordinata.

GENERE XVII.

Specie unica - *Gracilità*.

Alcune piante nella prima loro vegetazione crescono con un'estrema rapidità, e poscia a poco a

poco si rallentano. Il vigore in esse vien meno, e si rimangono nane. Altre in breve tempo arrivano ad un'altezza molto sproporzionata all'età loro, ma sono ben lontane dall'avere quell'aumento in larghezza che loro si converrebbe. Restando così esili, finiscono in breve col perire. Ciò accade particolarmente a tutte quelle piante, le quali o vivono in luogo chiuso, o si fanno artificialmente sviluppare sopra le masse dei letami o altre sostanze fermentanti, per averne più prontamente. Questa è quella malattia, che i Francesi chiamano *Etiolement*, che alcuni de' nostri dicono *smagrimento*, e che altri volgarmente indicano col nome di *filar della pianta*, mentre le produzioni sue più giovani sono veramente sottili a segno, che alcune volte si potrebbero considerare siccome altrettante fila; del che se ne hanno esempj nelle erbe che si tengono d'inverno ne' luoghi oscuri.

La mancanza della luce necessaria, e sovente l'eccessiva copia del calorico debbono risguardarsi siccome l'origine di questa malattia, la quale non dee confondersi con quella debolezza che produce il taglio inopportuno e fatto tutto ad un tratto de' piccioli ramoscelli laterali d'una giovine pianticella. Si può per lo più prevenire, ma diventa difficilissimo il toglierne tutte le triste conseguenze. Tenendo le piante, come si è replicatamente prescritto, in luoghi penetrati da molta luce, s'impedisce. Si debbe ancora essere attenti a non seminare giammai sopra i letamieri, se prima non sia passata l'epoca della massima loro fermentazione. So che alcune volte può derivare il morbo da povertà del terreno,

relativamente agli umori cui contiene Allora si potrà andare incontro a questo male.

Agli ortolani ed ai dilettanti della coltivazione dei giardini piacerà quanto sono per dire, dopo avere consigliato i primi a seminare i loro erbaggi entro vasi o pignatte o simili recipienti, anzichè porli a dirittura entro la terra sovraimposta alle masse fermentanti. Queste dovranno situarsi in maniera, che siene per ogni verso circondate le giovani piantine dall' aria libera mentre godano gran luce e caldo molto. Util cosa sarà pure il cambiarle ogni giorno o almeno ogni due o tre a quei vasi che esigono di essere tenuti al coperto, pieni di semenze delicate, e che nello sviluppo fanno minutissime pianticelle. Ho superiormente accennato il metodo col quale mi è qualche volta riescito di salvarne. Pure, siccome il rimedio delude l' aspettazione del coltivatore, esso avverta alle prescrizioni generali intorno alla semina, e soprattutto avverta a fare in modo che le piante egualmente vengano percosse dal raggio lucido, e le avrà sane.

G E N E R E XVIII.

Fitolite,
cioè pietra vegetale.

Questa malattia attacca le radici e le frutta di alcuni vegetabili, i quali hanno nell' interno delle nominate parti dei corpi che si rassomigliano per la loro apparente costruzione, ed in particolare attesa la durezza, a picciole pietruzze. Quindi ho credute poterne stabilire due specie.

SPECIE PRIMA - *Fitolite di radice.*

La radice della pianta chiamata dai botanici *Solanum tuberosum*, volgarmente *Pomo di terra*, e con improprio vocabolo *Patata*, è quella che forse più d'ogni altra è soggetta a questa prima specie. I tuberi che ne sono attaccati, sepolti in terra appena appena mettono un picciolissimo germoglio che s'accresce assai lentamente, e non manda produzioni se non se meschinissime. Internamente presentano de' nodi neri simili assai ad uno scirro, e diventano più dure e filamentose delle altre. I Francesi chiamano questa malattia, *Poivre* o *Frisolée*. È propria ancora di qualche altra pianta tuberosa. Ho fondamento a credere che non solamente i tuberi, ma ancora le radici strettamente tali, ne sieno alcuna volta attaccate. Avrò in seguito occasione di pubblicare i fatti su' quali appoggio questo mio dubbio. Pare che simile induramento debba ripetersi dalla troppa quantità dei concimi, e di natura calda assai. In fatti i pomi di terra posti in suolo eccessivamente fertile e che sia stato arricchito di letami di cavallo, sono quelli che vanno più soggetti ad esso. Si è osservato che talora si limita ad uno scarso numero d'individui, ma perviene a guastare molte radici.

SPECIE SECONDA - *Fitolite del frutto.*

Non v'è alcuno il quale non abbia idea delle pietruzze che si ritrovano entro alcune frutta a pericarpio carnoso. Spesso c'incontriamo in pere, mas-

sime dell' ultime a raccogliersi, che sono sparse di questi sassolini tanto incomodi al dente di chi se ne ciba. Il cotogno ne ha poi sempre. Pochi agricoltori conoscono i travagli del sig. *Duhamel* relativi all' anatomia che dei primi ha tessuta con tanta esattezza di osservazioni, e che danno soli un' idea delle viste grandi di quest' uomo celebre.

L' essersi osservato costantemente che le pere provenienti da alberi allevati in terreno fertile, o che sono tenuti a spalliera, non presentano se non se rarissime volte queste pietre, e che esse solamente abbondano in quelle di alberi nutriti in terra infeconda, mi fanno stabilire essere questa una vera malattia da ascriversi a mancanza di nutrimento, o dell' ajuto degli stimoli esteriori, per cui la sostanza polposa delle frutta non può arrivare alla maturità. Lessi in una rispettabile opera l' opinione di chi scrive doversi attribuire le pietruzze che trovansi ne' cotogni, alla grande quantità di semi che mettono queste frutta sempre immature fra noi, e che sono perfezionati a spese della maturità della polpa. Il chiarissimo naturalista sig. abate *Molini* mi ha assicurato, ed il suo testimonio è pei dotti d' un peso non ordinario, che al Chili, sua patria, si trovano due specie di cotogno, che danno le frutta pienamente mature. Ciò mi ha indotto a non aderire all' opinione superiormente accennata, ma bensì a dedurre l' immaturità e le petrose concrezioni delle mele cotogne dalla qualità de' climi, e precisamente del nostro, in cui la vegetazione degli alberi originariamente stranieri non gode di quegli stimoli de' quali abbisognerebbe onde perfezionarsi.

Non mi estenderò a parlare della qualità dei rimedj che si possono applicare a queste malattie, le quali, come ognuno chiaramente comprende, se dipendano dal clima sono affatto irremediabili. Nella mancanza o copia degl' ingrassi si conosce come possa un bravo agricoltore apportarvi riparo, cioè prevenirle; mentre quando o è dichiarata la malattia, o la pianta è forzata a concorrere alla sua formazione per la mala qualità dei succhi, non v' è riparo. Bisogna, trattandosi degli alberi, cominciare quando sono ancora giovani. La trapiantagione, l' innesto, i lavori al piede dell' albero, mi sembrano que' mezzi che, come è già notorio, possono rimettere la pianta a farle somministrare produzioni ben condizionate. Chi avesse stufe opportune potrebbe, tentando la coltivazione di un cotogno, vedere se la mia teorica potesse acquistare un nuovo grado di certezza.

GENERE XIX.

ULCERA,

cioè soluzione di continuo prodotta da una corrosione dalla quale scola una materia acre e rodente.

Questa malattia il più delle volte non è che una conseguenza di altri morbi; e sarà difficilissimo, se non anche forse impossibile, il mostrare che non fu preceduta da traspirazione impedita, da lacerazione, da amputazione e da qualche ferita. Siccome però tanto si osserva in alberi che crescono con somma vigoria e senza alcun previo apparente indizio, quanto si trova in piante nutrite in terreni di qualità

inferiore, altronde poi ben conformate; così ho collocato questo genere di mali in quella classe che abbraccia i morbi procedenti da cagioni stimolanti o debilitanti la macchina del vegetabile. Non ho voluto fare suddivisioni alla mia nosologia, e mi sono limitato a considerare la prima origine delle malattie. Ma avrei potuto stabilire una classe di malattie che derivano da altre precedenti. L'*ulcera* vi avrebbe avuto luogo, mentre essa ha la sua origine da un morbo che prima avendo attaccata una pianta, dà campo a lei di formarsi.

SPECIE PRIMA - *Ulcera interna*.

L'*ulcera interiore* invade ad un tempo medesimo non solamente gli strati della corteccia, ma quelli pur anco della sostanza legnosa. È comune a parecchie piante, ma particolarmente agl' individui che sogliousi potare ogni anno senza misura. L'arancio che si pretende di ridurre in vaga simmetria, vi è esso pure soggetto; e tante volte si manifesta il male con una picciola macchia biancastra che si vede sul tronco, che poi annera, e da cui talvolta già disorganizzata la corteccia, scaturisce l'umore malefico. Gli alberi da frutto e specialmente da nocciolo, che si lasciano senz' alcuna diligenza rovinare per le cattive amputazioni, pel modo col quale colgonsene le frutta, e più per la nessuna cura di rimondarli, la presentano più spesso degli altri.

Nel pomo è stata con molta diligenza esaminata. Per lo più ella si manifesta al ceppo della radice. Ivi comparisce una macchia nera, rotonda ed assai

larga. Comincia ivi la scorza a marcire, e ne cola un umore il quale a principio intacca rapidamente tutti gli strati esteriori, poi gl' interiori, e finisce corrodendo ancora il legno, sebbene non arrivi a quest' ultimo grado se non se con molta lentezza. Quando l'*ulcera* è molto invecchiata, vi si forma intorno e per tutta la superficie una crosta polverosa, sottile, color di fuliggine, la quale esaminata con attenzione si trova essere un ammasso di piccioli corpicciuoli legati insieme e granulosi, che a prima vista si prenderebbero per una vegetazione di quella criptogama che i botanici chiamano *Byssus*, ma che realmente altro poi non sono che una materia guasta e corrotta. Ne' luoghi poco soleggiati, ma posti in fondo ricco assai, vedonsi queste *ulcere* che non sono rare su quegli alberi da frutto che trovansi in mezzo a praterie irrigabili. Alcune volte quest'*ulcera* diventa universale. Così vediamo che ella occupa piuttosto il centro delle piante, che la circonferenza, come ne' salci e ne' pioppi che hanno bella la corteccia, ed il tronco internamente tutto corrotto, sebbene la materia che scola, sia molte volte appena appena sensibile. Le aperture per le quali l' acqua e gl' insetti penetrano nell' interno delle piante, sono mezzi che facilitando la disorganizzazione della macchina vegetale, producono l' *ulcera*.

Specie seconda - *Ulcera esterna*.

A me nasce gran dubbio che l' *ulcera esterna*, la quale viene così detta perchè non intacca che gli strati esterni della scorza della pianta, sia il primo

grado dell' *ulcera interna*. Siccome però essa talvolta arrestasi e non penetra più addentro, così ne ho stabilita una distinta specie. Abbonda in tutti quegli alberi che sono pieni di sugo gommoso e di resina. Si può guarire con molta facilità, separando, sino dal bel principio che il male si manifesta, la parte infetta dalla sana nel modo di cui parlerò nella *Classe quarta*.

SPECIE TERZA - *Ulcera zuccherina*.

Un liquore che scola, guasta ed annerisce la corteccia; che fermandosi sull' esterna superficie della medesima vi attira le vespe, i calabroni, e che ha sempre un sapore assai dolce, mi ha fatta chiamare questa specie, *ulcera zuccherina*. In generale, l' umore che cola dalle *ulcere*, è insipido. In questa, in vece di essere l' umore rivestito del color nero, è rossiccio o pochissimo colorito. La corrosione della sostanza solida è minima in quest' *ulcera* che quasi quasi sarei tentato a collocare fra le emorragie.

Tutti gli scrittori d' economia campestre, che hanno trattato delle malattie delle piante, si sono fermati a ragionare delle *ulcere*. Sembrami però che talvolta l' *ulcera* siasi confusa colla cancrena. Altri hanno descritte le medesime malattie, dando loro nomi diversi, e senza nè meno accennare la possibilità di confondere due morbi insieme. Dopo di aver letti molti autori, parmi che uno di quelli che hanno meglio scritto, sia il sig. *Boucher* in una utilissima *Memoria* sulle *ulcere dell' olmo* fra quelle della *società imperiale di agricoltura in Parigi*. Il

sig. *Vauquelin*, uno dei maggiori luminari della scienza chimica, ne ha analizzato l'umore. Io mi farò un dovere di accennare alcune cose che la mia stessa osservazione mi ha fatte verificar molte volte, e che possono recare qualche lume.

Le *ulcere* quasi sempre si scorgono verso il mezzodì, o tra questa posizione ed il levante o ponente, ma rarissime volte attaccano le piante dalla parte del settentrione. Ne' luoghi cui osservai con maggiore frequenza, le ritrovai tra levante e mezzodì. Sembrami di potere stabilire che le eccezioni in contrario debbonsi alle particolari località delle campagne, nelle quali i venti più funesti alla vegetazione sogliono spirare dal mezzogiorno. È certo che gli alberi situati ne' terreni umidi e paludosi, o situati in vicinanza di qualche torrente, sono i più soggetti alle *ulcere*. Io v'aggiungerò tutti quelli che annualmente si sfrondano, e molto più quelli a' quali due volte si tolgono le foglie; quelli che si abbacchiano per coglierne le frutta. In proporzione che la tessitura dell'albero è più porosa e meno compatta, e più densi sono i suoi succhi, maggiormente va soggetto all'*ulcera*. Il citato sig. *Boucher* ha osservato che l'*ulcera*, rare volte s'alza a due metri, cioè a sei piedi da terra; ma è sempre da essa poco lontana. Ho verificato anch'io questo fenomeno. Solamente ne ho vedute delle eccezioni negli alberi di prima grandezza, come nel rovere, ed in qualche gelso condotto a molta elevazione.

Siccome le piante che più sfogliansi e potansi, sono le più sovente offese dalle *ulcere*, così s'intende che l'abuso dello sfrondamento e della potagione

dee togliersi a prevenirle. Del rimanente, due sono i metodi per guarirle. Il primo sta nel levare l'*ulcera* come ho detto sotto la *specie prima*. Il secondo consiste in quella operazione chiamata dai latini *terebratio*, e cui io dirò *trapanare*. Si piglierà un trapano del diametro al più di sei atomi, poco oltre a due linee, indi si aprirà un foro nel tronco, ma insinuando lo strumento internamente due o tre dita. Che se adulta e voluminosa sia la pianta, allora potrà essere maggiore il diametro del trapano, e si spingerà più addentro. Il foro si farà inclinato per modo tale che esso sia rivolto a terra. Vi si adatterà un tubo di sambuco meglio che di latta; e si vedrà che il sugo insinuandosi entro questo tubo, comincerà a scorrere al di fuori, e la pianta si scaricherà a questa maniera dell' umore superfluo. Chi ha cognizione degli autori latini, sa che un tale metodo era adoperato dai tempi i più antichi. Ricordo che chiaramente ne parlano *Plinio* lib. XVII. cap. XXVII., e *Columella* lib. V. cap. VI. trattando dell' olmo; come *Palladio* asserisce al lib. XI. tit. XII che se mai il ciliegio incancrenisca per troppa copia di sugo, si forerà onde questo se n' esca. Quelli che sono troppo trasportati per le opere moderne, debbono avere questa notizia, perchè non è giusto che sia tolto l' onore di queste pratiche ai saggi che forse con minor copia di lumi le inventarono.

Gli autori quando parlano delle *ulcere* sogliono sempre ristringersi a descrivere quelle dei tronchi degli alberi. Ma le radici ne hanno anch' elleno, e particolarmente quelle che avendo molte ramificazioni ed assai voluminose, le spandono sulla superficie

del terreno. Penso che derivino da qualche lacerazione. I rimedj da guarirle sono i medesimi. Anche nelle erbe le *ulcere* sono assai frequenti appunto nelle radici. Gl' insetti rodendo, gli strumenti recidendo, e talora l' agricoltore, in occasione di ripulirle dai vegetabili nocevoli, lacerando le medesime, vengono a disorganizzarle, onde si fa l' *ulcera* previo un ristagno d' umori, di secrezioni, ed un' alterazione nelle funzioni del vegetabile, la quale diventata generale conduce a morte le piante. Le *ulcere* nelle erbe sono fatalissime. Presto divorano, per così dire, tutta la pianta. Difficilissimo è l' arrestarne i progressi; cosa la quale non può ottenersi se non se quando si giunge a recidere sul principio la parte infetta. Le piante situate ne' luoghi bassi ed umidi sono soggette all' *ulcera* più che quelle poste all' alto; e maggiore è il danno che risentono in proporzione che si tosano. Che se la necessità costringa a seguire questo metodo, consiglierò gli agricoltori per la conservazione de' loro alberi a volere con diligenza eseguire quanto si prescriverà dove trattasi delle amputazioni.

GENERE XX.

Specie unica - *Cancrena*,
cioè corruzione umida molle in materia putrida.

Anche a questa malattia sembrami potersi applicare quanto ho detto dell' ulcera, cioè che andrebbe considerata come ultimo grado d' altra malattia. La *cancrena* rarissime volte attacca i tronchi ed i

gambi delle piante, ma apparisce molto frequentemente nelle frutta, nei fiori, nelle foglie e nelle radici. Le pianure eccessivamente fertili ed i giardini offrono spesso la *cancrena*, ma essa è frequente ancora negli anni piovosi assai e poco freddi. Coltivando il mio giardinetto, ebbi campo di osservarla particolarmente sopra i giacinti, ed anche sopra molte altre piante che sono generalmente più ricevute nei giardini. Mi lusingo quindi che non dispiacerà a qualche amatore di sì fatte coltivazioni, che io mi trattenga a parlare con qualche precisione d' un genere di malattia che fa talora molta strage. Parlerò dopo della *cancrena* degli alberi.

I fiori e specialmente i garofani che si coltivano dal gentil sesso, sono soggetti a questa sorta di corruzioni. La paura che si ha dalle donne, che tali piante periscano per difetto d' ingrasso o d' innaffio, fa che si profondano i concimi scegliendo le materie più calorose, p. e. le vinacce e il letame di cavallo, e si bagnino ogni giorno a larga mano. Per tal maniera crescono prestamente e con vigore le piante, ma ben tosto sono attaccate dalla poliarcia, alla quale tien dietro prestissimo la *cancrena*. Il morbo è senza riparo, quando sia un poco avanzato. Solamente al momento in cui presentano le piante qualche sintomo, che suol essere per lo più qualche macchia giallognola, si potrà tentarne la guarigione. Si avverta però, che se oltre le macchie vi sia una picciola ombra nericcia intorno, che somiglia ad una finissima fuliggine, rare volte la pianta risanerà; onde è necessario affrettare la cura. Primieramente cambieremo terra affatto alla pianta, qualunque sia

la stagione in cui manifestisi il morbo. Indi mettendola in un terreno che più le convenga, si terrà asciutta e si ommetterà d'ingrassarla. Questo è l'unico rimedio. Quegl' incauti che non si assicurano che i loro vasi abbiano fori abbastanza capaci per lasciare sempre libero e facile lo scolo alle acque, più agevolmente vedranno le piante chiuse nei medesimi, perire. Uno degl' indizj esteriori a' quali può riconoscersi il morbo che le minaccia, si è l'umido cui vedesi in certi vasi al di fuori, per cui alcuni sono alle volte ricoperti d'una sostanza verde che non è forse che una specie di bisso.

La *cancrena* del giacinto merita di essere alquanto minutamente descritta. Essa, come si è detto, intacca il bulbo. Si manifesta con un cerchio alcune volte nericcio, ma per lo più del colore di foglia morta, che apparisce ora verso la cima, ed ora presso la base del bulbo. Indi lenta lenta avanza la corruzione, e comparisce all' esterno. Ma allora il bulbo ordinariamente è perduto senza riparo. Ciò è poi certissimo, quando scorgesi il circolo che prima appena appena pareva abbozzato, compiuto pienamente. Il bulbo viene attaccato dalla *cancrena* quando è ancora sotterra; del che può somministrare alcun indizio la facilità colla quale il gambo staccasi dalla radice, mentre non è ancora perfettamente disseccato. Questo morbo è irremediabile quando il circolo di cui si è detto sopra, comincia là dove il bulbo confina colle radici, o, dirò più chiaro, colla corona che serve di base al medesimo. Quando il male abbia il principio verso l'estremità superiore, allora seguendo il processo solito ad adoperarsi in

casi simili, può guarirsi, cioè impedire che la *cancrena* si estenda più avanti. Si taglierà sino al vivo spargendolo di cenere ed esponendolo al raggio solare. Ne' luoghi umidi, ne' terreni governati con letami di cavallo, pecora e porco, che non sono stagionati a dovere, si veggono molti giacinti contrarre questa fierissima malattia, la quale è contagiosa. Mi è sembrato rilevare che rimettendosi ogni anno i bulbi sullo stesso luogo, senza mai cangiar loro terra o almeno lavorarla a molte riprese in estate, vengano più facilmente molestati dalla *cancrena*.

Le stagioni che producono la polisarcia, e fanno fendere le frutta pel soverchio umore, sono attissime a generare la *cancrena*. Vediamo in fatti per lunga pioggia corrompersi ed imputridire sugli alberi le frutta. Ciò succede ancora all' occasione di qualche contusione. Nelle frutta è sempre irremediabile, e ciò che è peggio, contagiosa. Così sanno ancora le più zotiche fruttajuole, che se fra due mele sanissime se ne ponga una cancrenata, quelle subito contraggono la malattia. Da qualche più diligente economo, e che ben conosce la qualità della pianta cui coltiva, si previene questo morbo col cogliere le frutta non troppo mature, e col disporle in modo entro ai serbatoj, che l' una non sia giammai in contatto coll' altra.

GENERE XXI.

EMORRAGIA,

cioè scolo dell' umore linfatico da qualche parte della pianta.

Questa malattia è molto affine all' ulcera. Potrebbe anzi annoverarsi fra le sue specie, se non fosse molto più osservabile per la perdita dell' umore, che per la soluzione di continuo, la quale è sempre pochissima. Due specie sembrami potersene distinguere.

SPECIE PRIMA - *Emorragia ordinaria.*

Alcune piante *gommo-ferulacee*, come la *Penaea sarcocolla* L., abbondano eccessivamente di sugo. Questo va rompendo i vasi degli strati della corteccia, perchè non può contenersi entro i medesimi. Esce a gocce a gocce, le quali per lo più non producono alcun sensibile male. Pure può qualche volta avvenire che la copia soverchia di questa gommoresina, facendo lacerazioni troppo grandi, o non permettendo ai vasi di rimarginare con tutta sollecitudine le loro piaghe, cagioni una generale alterazione. È noto che nell' America procurano ad arte tali *emorragie* dagli alberi. Essi trapanano l'oppio zuccherino, pianta che forse potrebbe in qualche parte d' Italia coltivarsi con vantaggio, e ne cavano un liquore ottimo a bersi. Se però il profluvio di tale sugo sia eccedente, qualche volta la pianta ne soffre a segno di essere ridotta a perire.

Non v' ha dubbio che l' eccessivo vigore del vegetabile non sia esso il quale determini le piante gommo-ferulacee a stillare l' umore che potrebbe, ritenuto entro di loro, alterarne la salute. Qualora si temesse la perdita di alcune di queste piante, bisognerebbe prevenire questo danno, mettendo gl' individui ad una dieta che li privasse del soverchio alimento.

SPECIE SECONDA - *Emorragia perniciosa.*

Questa malattia invade con molta frequenza quegli alberi che vegetano ne' luoghi bassi e paludosi; e viene confusa spesso, come dissi, coll' ulcera. L' umore si altera, diventa alquanto acre, e senza fermarsi ad intaccare la sostanza della pianta, si apre un passo ed esce dalla medesima. Il sig. *Plenck* stabilisce non esservi rimedio alcuno per tale *emorragia*. Non mi si è giammai offertá l' occasione di poter trattare qualche albero che ne sia offeso; e certo qualora mi si presenti, non la trascurerò. Ma sembrami che quando il malore fosse ancora nel suo cominciare, non sarebbe difficile prevenirne l'ulterior guasto. Un' ampia ferita che si aprisse per rintracciar l' origine del morbo, e il levare tutta la parte infetta, applicatovi dopo il cemento di *Forsyth*, potrebbero ottenere l' intento. Ciò per altro non basterà, quando la prima origine del morbo fosse la qualità del terreno sempre inondato. Allora convengo dell' inutilità d' ogni metodo curativo, ove con altri mezzi non si procurasse prima di mettere il suolo in asciutto. Ho osservato, girando alcuni luoghi in cui sta-

vano alberi colpiti dall' accennata *emorragia*, che erano per lo più coperti d' acque stagnanti Sarebbe mai vero che un' acqua che nol sia, non produca tanto frequentemente tale infermità ?

GENERE XXII.

SPECIE UNICA - *DELIQUIO.*

Il sig. *Plenck* per *deliquio* dei vegetabili intende la *debole connessione delle foglie e dei fiori co' proprj cauli.* A me è sembrato potersi piuttosto chiamare con questo nome lo stato di quella pianta, in cui rimane sospeso l' esercizio d' una di quelle funzioni che le danno in apparenza un carattere assai spiegato di un essere organico, come l' irritabilità. Questa talora viene ad essi impedito l' usare o per la soverchia copia degli stimoli, o per la loro mancanza. La *Mimosa pudica* L., conosciuta sotto il nome di *sensitiva*, d'*erba pudica* ec., può fornire un esempio di questa malattia.

Nel maggior caldo dell' estate e precisamente nel mezzogiorno esposta al gran sole, piegate le sue foglioline, si rimane affatto insensibile, e al più al più dopo una forte scossa i picciuoli delle superiori che non erano del tutto ripiegati, si uniscono allo stelo. Se spiri un vento gagliardo o molto caldo, succede lo stesso. La pianta più non presenta il solito fenomeno. Ma avviene pure il medesimo se la pianta venga soverchiamente elettrizzata. Al contrario, se l' atmosfera diventi assai fresca, se cada pioggia, perde egualmente la sua irritabilità. Vi è però una differen-

za assai osservabile. Quando ella perde la sua irritabilità per eccesso di stimolo, facilmente ritorna ad acquistarla tostochè si ritrovi in un' atmosfera che più le convenga. Ma quando cada in *deliquio* per la mancanza dello stimolo, qualora questa diminuzione sia un poco grande, difficilmente torna a rimettersi nel primiero vigore. Ho fatte queste osservazioni ancor io. Elleno eziandio sole basterebbero per mostrare che un leggiero grado di freddo è sufficiente a togliere per sempre l'irritabilità ai vegetabili.

E' noto il fenomeno che *Linneo* chiama *sonno delle piante*, per cui alcuni fiori s'aprono costantemente all'apparire del giorno, e chiudonsi la sera. Le erbe del prato e del campo offrono lo stesso costantemente all' agricoltore. Elleno si rimangono aperte il giorno: all' imbrunir della sera, all' avvicinarsi di forte bufera, allo spirare di vento gagliardo, e quando nel mezzogiorno più ardente ferve il sole, elle si contraggono e si ravvicinano al loro gambo o al tronco della pianta. L'erba spagna, la fava, il trifoglio, la veccia ec. possono da tutti osservarsi. Ma dal momento che per improvviso freddo straordinario languisca la vegetazione loro, non più si contraggono. Lo stesso avviene ancora ad alcune piante esotiche, che per riparare dal rigore dell' inverno tengonsi nelle stufe. Siccome hanno una vegetazione debole, così non sono più al caso di godere della loro irritabilità. Sappiamo che le parti generatrici la perdono facilmente, nè più la riacquistano, come ho notato più sopra.

La malattia di cui ho qui parlato, esaminata con molta attenzione e per un lungo corso di tem-

po, potrebbe forse condurci a qualche interessante scoperta intorno alla natura dell' irritabilità dei vegetabili, di quella proprietà che forma l' oggetto di tante discussioni relative alla grande questione che si agita, cioè se l' irritabilità vegetale sia veramente analoga a quella che trovasi negli animali. Agli amatori non riescirà discaro il seguente squarcio tratto dalla *Fisiologia vegetale* di *Senebier*, che mi sembra ciò a cui presentemente debbe attenersi chiunque non si vuole lasciar trascinare dall' amore del maraviglioso. » Se per irritabilità, dice egli, vogliasi intendere la » potenza di risentirsi dell' azione dei corpi stranieri, » ella si trova in tutti gli esseri organici. Se s' in- » tenda la volontà che comanda una forza muscola- » re, l' analogia non sussiste più. Le fibre delle pian- » te sono capaci di allungarsi e ristringersi, ma elle- » no sono incollate fortemente insieme, e non sono » punto unite come le fibre animali da un tessuto » cellulare flessibile e molle; perciò i muscoli sono » pieghevoli, rigida la fibra vegetabile «. Anche dopo le squisitissime osservazioni del sig *Mirbel* sull' organizzazione vegetale, non abbiamo ancora potuto conchiuder nulla intorno alla sensibilità attribuita alle piante, analoga a quella degli enti animati.

Avvertenze generali

Intorno alle cure delle malattie registrate in queste tre classi.

Nell' annoverare i varj rimedj applicabili alla cura delle malattie procedenti da cagioni steniche o

asteniche, ho consigliato talvolta a sottrarre l' alimento e mettere, dirò così, in una specie di dieta le piante, e tal altra di aumentare la copia dei succhi nutritizj, a fine di rinvigorirle. Prima di passare alla trattazione delle altre due classi di malattie, credo che potrà riuscire di qualche utilità agli amatori, che io aggiunga alcuna cosa di più preciso intorno ai metodi curativi. La mia propria esperienza, ancora più dei precetti degli scrittori, mi fornirà i consigli cui sono per dare.

Due avvertenze principali dovranno sempre aversi in vista, qualunque sia la cura che dovrà seguirsi, cioè tanto nel levare, quanto nell' aggiungere alimento. Si dovrà avere riguardo al tempo ed al modo, per meglio assicurarsi di un buon esito. L' autunno sarà la stagione in cui si potrà procedere a levare il terreno buono per sostituirne dell' inferiore aspettando sempre l' epoca nella quale la pianta trovisi in un perfettissimo stato di riposo; e perciò bisognerà consultar prima lo stato della vegetazione. E' necessarissima una tale precauzione, perchè sarebbe talora pericoloso il cangiare nutrimento quando la pianta vegetando ancora è accostumata ad averne in quantità. Un tale passaggio troppo rapido può alle volte fare un gran male, ed indebolire le piante in modo che periscano per un' affatto opposta cagione.

Se le piante che si vogliono così governare, sieno munite di radici orizzontali, si lascerà loro intorno al tronco un buon piede di terreno, ed anche due, a fine di non molestare le radici ad esso aderenti; e poi si metterà a nudo tutto il rimanente

Questo è il punto dell' operazione, cui stimo il più difficile; ed è quello che non bene eseguito manda a male le piante, e riesce per conseguenza inutile il rimedio. Debbonsi scoprire tutte le barboline delle radici superiori, o almeno la maggior parte, senza lacerarle. Tale faccenda non dee lasciarsi compiere dall' agricoltore senza che se ne interessi il regolatore delle cose campestri. Ad evitare ogni sconciatura consiglierò di attenersi al seguente processo. In confine delle radici che corrispondono alle estremità dei rami all' incirca, aprasi un fosso il quale non sia molto profondo, ma piuttosto largo. Si procurerà indi con tutta delicatezza di scuotere leggiermente colle mani le radici. Già s' intende che il terreno non dovrà essere nè troppo bagnato, nè secco molto. Coll' ajuto dello scuotimento esso si staccherà dalle radici. Scoperte queste, si avrà comodo a visitarle. Si troveranno ordinariamente fra di loro assai confuse, e talora avranno cacciata fuori un' esterminata copia di radichette, per cui la vegetazione sotterranea benissimo farà conoscere il motivo dell' esteriore. Allora si dia mano al ferro, e con prudente economia si recidano quelle che o sono state guastate dall' operazione fatta, o sono soverchie alle occorrenze dell' albero o dell' erba. Ma questa tosatura si limiti particolarmente a quella parte che mostrerà di averne più bisogno. Che se mai la malattia della pianta domandasse di tagliare qualche grosso ramo di radice, allora tanto più diventa indispensabile l' aspettare in autunno, ma ben avanzato, a fine d'assicurarsi che la vegetazione sia in un pienissimo riposo. Alla migliore riuscita contribuirà il lasciare intatte le radici che sono le più profonde.

Fatti questi preparativi, si avrà pronta la terra. La sua qualità è determinata dalle circostanze. Per lo più debb'essere selciosa o, diciamo, arena vetriscibile. Non sia però ghiajosa, a meno che la natura della pianta non la richiedesse tale. Potrà talora essere un terreno secco per presenza di calcare sostanza, o sia un terreno arido, e che bagnato non s'impasti fra le mani. Si verserà sulle radici, ma colla precauzione di distribuirlo esattamente ed insinuarlo a traverso delle medesime in modo che non vi rimanga alcun interstizio, ancorchè menomo. L'esperienza mi ha insegnato che una delle ragioni per le quali vanno alle volte a male alcune piante così governate, o quelle che sogliousi ripiantare, è appunto la non curanza di fare in modo che sieno le anche menomissime radichette bene investite dalla terra. I lombrici fanno tanto male agli orti non già divorando, come da molti si crede, le pianticelle, ma bensì co' fori che fanno entro la terra dei vasi, e coll'umore glutinoso di cui segnano la via che trascorrono, qualora per essa si trovino le radici delle pianticelle ancora troppo tenere.

Non è però sempre indispensabile il seguire appuntino tutta quanta la serie dell'operazione. A me riescì molte volte l'intento, levando semplicemente tutta la terra posta alla superficie delle radici per tutto quel tratto di suolo che esse ingombravano. Senza molestar queste per nulla, le ho lasciate scoperte poche ore, e poi dopo vi ho rimessa dell'altra terra d'inferiore qualità. Non usai però tali pratiche che con giovani pianticelle, e non ho trattato vecchi alberi o piante di selva; ma confesso che le

adoprerei egualmente, ed oserei ripromettermene un felice successo. Conchiudo avvertendo che ciò che ho prescritto per tutte le radici, si limiterà nei casi particolari solamente a quella porzione la quale potesse di preferenza meritarlo.

Quando poi si tratta di procedere a rinvigorire una pianta coll' aggiungervi del sugo, due sono le pratiche da osservarsi con vantaggio. La prima e più agevole si è d' innaffiarla con beveroni pregni di sostanze che possono nutrirla. La seconda sarà di cambiarvi la terra, sostituendo al cattivo fondo il buono. Non esito però a raccomandare di preferenza il primo mezzo. Oltre all' essere egualmente utile, è di una somma facilità, e poche sono le avvertenze da aversi, onde non v' ha da temere ad affidarne l' esecuzione ancora al più rozzo agricoltore. Un' acqua qualunque impregnata di sostanze organiche, è al caso. Essa poi produrrà un sicurissimo effetto se abbiasi la precauzione di sceglierle o discomposte affatto, o vicine ad esserlo. L' orina de' letamaj è la migliore, ma si avverta di dilungarla. Ho veduto dei fichi languidi, e su' quali poco contavasi, vegetare molto rigogliosamente, dopo d'esserne stati irrigati. Ogni sorta di lavatura da cucina, qualunque acqua entro la quale siasi tenuta in infusione una discreta quantità di materie escrementizie umane, di cavallo, di volatili, e d' ogni altro animale, riserbate in ultimo luogo quelle de' bovini, produce un ottimo effetto. Bisognerà nondimeno prima di farne uso tenere queste sostanze entro l' acqua per lo spazio di otto o dieci giorni. Alcuni prescrivono dosi molto complicate. Posso assicurare che dopo avere più vol-

te fatto uso di taluna di simili ricette, non seppi trovare differenza alcuna. Solo vidi gli escrementi umani dilungati con acqua molta produrre un effetto assai più pronto. Non ho mai potuto avere risultati che mi facciano essere dell' opinione di quelli, i quali credono che in ragione della proporzione diversa degl' ingredienti delle misture, abbiano a vedersene le guarigioni più o meno pronte.

Prima di applicare tali beveroni, nel tempo che si tengono in infusione le materie nell' acqua, sarà bene esporle al sole, o se la stagione non sia calda, entro le stalle. Si rimovano sovente, onde meglio s' incorporino all' acqua i principj che elleno contengono. Le carogne che si pongono a marcire, saranno un buonissimo ingrediente per questi beveroni, cui vorrei fatti per maggiore sicurezza con acqua tratta da maceri o da pubblici scoli, che per natura è più carica di tutte le altre di principj utili alle piante.

Cautela domandasi nell' eseguire tali innaffi. Confesserò ingenuamente che avendo letto in *Roger-Schabol* l' utilità di questa pratica, compostomi con tutta diligenza uno di tali beveroni, lo applicai ad una *Justicia adathoda* L., volgarmente *Noce del Malabar*, che era in tristo stato, sperando di riaverla subito. Feci come alcuni begli umori che pigliano le medicine cui il medico aveva ripartite da sorbirsi in tre o più volte; tutto ad un tratto. Versai a larga mano il beverone. La pianta in breve perì. Ammaestrato da tal fatto, del quale tosto compresi la ragione, mi limitai ad usarli molto allungati sul principio, dandoli più forti in progresso. Poco a poco cre-

sceva la dose. Aveva sempre la diligenza di lasciar passare un pajo di giorni almeno fra un innaffio e l'altro. Talora alternava le irrigazioni coll'acqua pura; ed in progresso divenivano rare, ma più gravide di sostanze alimentatrici.

Qualche volta mi giovò, in vece di così fatti beveroni, lo stendere sopra i vasi p. e. del miglior letame di cavallo, o del terriccio di concime qualunque. Versava indi su questi dell'acqua a larga mano. Terminato simile innaffio, toglieva prontamente le sostanze, per riporne delle nuove qualora occorreva replicare l'operazione. Ciò tentai ancora sopra alcune piante da terra, che da un suolo ricco mi conveniva far passare ad uno più infecondo. Sarà sempre efficacissimo per que' casi ne' quali le piante, dopo avere passato a traverso uno strato fertile, s'incontrino in uno sterile, sotto a cui ne ritorni un altro di buona natura. L'epoca migliore per l'applicazione di questi innaffi sarà sempre quella della maggiore vegetazione della pianta per cui si travaglia.

Lo stesso tempo stabilir deesi da chi voglia accingersi a cambiare un terreno cattivo per riporvene uno migliore. Diasi sempre la preferenza al principio della primavera. Quando vogliasi aspettare l'autunno, non si ritirerà da tale cambiamento tutto il possibile vantaggio; mentre le piogge dell'autunno e dell'inverno portando al basso i succhi migliori che nel terreno nuovo ritrovansi, le radici poste più vicino alla superficie della terra non ne sentono profitto; e se la pianta sia una di quelle che le spandono tutte orizzontalmente e, come dicono,

a fior di terra, il vantaggio sarà poi leggierissimo. Il solo caso in cui ciò convenisse, sarebbe quando le radici fossero profonde assai, e vi si domandasse del tempo perchè i succhi potessero arrivare ad essere da loro assorbiti. Per me troverò sempre utilissima cosa in questi casi l' impregnare la superficie del terreno di sostanze vegetabili. Elleno lentamente discomponendosi, aggiungono principj nutritivi, come le cotiche di prato, le erbe cattive che svelgonsi, ed analoghe cose. Si costuma da alcuni di mettere nelle buche, prima di piantarvi degli alberi, della terra cui eglino dicono *crassa*. Non vorrei che da essi si pigliasse un grosso abbaglio. Essendo l' apparente untuosità segno certo di argilla, badino che anzichè migliorare la sorte delle piantagioni, non recassero ad esse grave danno.

Conchiuderò assicurando tutti quelli che amano conservare le loro piante, che dall' applicazione regolata e non capricciosa dell' uno o dell' altro dei due annunziati metodi ho, generalmente parlando, ricavata grande utilità. Se alcun coltivatore di giardini o di vivai d' alberi delicati getterà uno sguardo su queste carte, lo prego a prestar fede ad un' esperienza di oltre a venti anni da me attentamente seguita. Ne' modi accennati ho guarite moltissime piante. Nel corso di questo *Saggio* ho indicati altri rimedj da adoperarsi in alcuni casi speciali, come p. e quello di torcere con forza, sino a sentirne un *cric*, quel ramo il quale per troppa vigoria non produce frutta. Certi altri metodi sono difficili, e talvolta la loro esecuzione produce più male che bene. L' agricoltore attenendosi a questi due principalmente,

potrà fare il suo vantaggio. Se volessi ingrossare questo volume, potrei far vedere che anche i più rozzi hanno tratto profitto dagl' innaffi ingrassanti. Almeno ne venisse l' uso di serbare per essi quella porzione di liquido, la quale con tanto dispiacere vedesi tutto giorno scolare dalle masse di letame, ed andare perduta.

CLASSE IV.

Lesioni.

Con questo nome debbesi intendere non solo qualunque violenza puramente meccanica, dalla quale venga o in tutto o in parte offesa la pianta, ma ancora qualsivoglia altra maniera d' impedimento similmente meccanico esterno, che si oppone allo sviluppo dei vegetabili, e che ad essi toglie il facile e compiuto esercizio delle loro facoltà. Questa è una classe di malattie, le quali perchè assai frequenti meritano di essere attentamente studiate dall' agricoltore.

GENERE I.

Specie unica – *Gruppo delle radici.*

Spesse volte le piante, anzichè estendere liberamente le radici, si veggono nelle loro estremità formare dei *gruppi* più o meno grossi, i quali alla fin fine sono la sicura cagione d' inevitabile morte all' individuo. Ciò succede per la ristrettezza del luogo in cui trovansi, e per non avere elleno in conseguenza sito a dilatarsi. Le piante che dai giardinieri

si tengono ne' vasi, presentano non di rado questo fenomeno, particolarmente quelle che sono dotate d'una forza grandissima di vegetazione. Potrebbe accadere ancora in quegli alberi, i quali forniti di lunghe radici non possono allungarle perchè truvansi in un fondo che ha uno strato ad esse impenetrabile.

Questo male, cui ho osservato pregiudicare alle piante, si dee prevenire proporzionando i vasi e le terre alle medesime. Nel caso però nel quale veggasene alcuna da esso infetta, basterà tagliare questi nodi, ed adattar il recipiente all'individuo, e guarirà. Io ho più volte felicemente eseguito questo processo; ma posso altresì assicurare che qualche volta la trascuraggine relativamente al medesimo mi ha fatto perdere più d'una pianta.

GENERE II.

SPECIE UNICA – *PLATESIA*, *cioè figura appianata.*

Gli Atti delle accademie specialmente della Germania, e le Memorie delle società letterarie, ed i Giornali ci presentano molti, così sin ora chiamati, scherzi o mostri del regno vegetabile, i quali altro non sono se non se steli, cauli, tronchi, picciuoli o pedunculi, che in vece di avere la forma rotonda o conica cui nelle piante hanno comunemente le indicate parti, restano al contrario piatti e più o meno schiacciati. Talvolta presentano delle forme ancora più bizzarre, perchè la dilatazione essendo estrema, e diminuendosi la grossezza della parte nell' estremi-

tà, curvasi sopra sè stessa, ed imita ciò che fa l'intagliatore quando coll'opera dello scalpello eseguisce qualche voluta sopra un legno o un marmo. Ciò veggiamo avvenire particolarmente negli olmi, e nei rami non moltissimo alti da terra, e lungo le siepi, e più spesso ne' luoghi sassosi. Le erbe poi ne presentano degli esempj ancora più frequenti che negli alberi.

So che l'opinione generale deduce questi fenomeni da preesistente difetto nel germe. Avendo però imparzialmente osservato quanto si è scritto anche ne' tempi nei quali più era in vigore la pretesa analogia degli animali e dei vegetabili, ed esaminati io stesso molti di essi, credo che sia a derivarsene l'origine, nella massima parte almeno dei casi, da cagioni meramente esterne. Il *Moerhingius* assicura non avere giammai osservata maggior quantità di tronchi piatti, quanto negli orti, e precisamente sugli erbaggi più succulenti, delicati, e che hanno una maggior forza di vegetare; mentre allo spuntare dal terreno o anche al primo svilupparsi dei teneri germogli incontravano o pietre o pezzetti di legno, *quae tenello surculo illorum interstitia perforanti hancce figuram conciliabant.* Così rendesi ragione di tutti gl' indicati scherzi. L' asparago o sparagio, ed altre piante che hanno con esso un' analogia visibilissima nel modo col quale spuntano di terra, presentano più che gli altri erbaggi degli steli piatti. Che se avvenga che due o più steli vicinissimi incontrinsi in qualche ostacolo, ne possono nascere delle combinazioni ancora più strane, senza che per nulla se ne abbia ad attribuire il principio ad una predisposizione del germe.

Ma senza cercar più oltre, diasi un'occhiata a ciò che accade nelle radici di certi alberi che si trovano contigui ai fabbricati. Noi vediamo che insinuandosi a traverso le commessure del muro, prendono una forma piatta, ed alcune si uniscono, presentando colle loro ramificazioni delle curiosissime figure. A un dipresso accade il medesimo a quelle radici che entro ai condotti s'introducono. Chiaro si conchiuderà che tutti questi cambiamenti sono solo dovuti ad una cagione esterna puramente meccanica, che impedisce alle piante il vestire la consueta loro forma. Siccome tal morbo rare volte può interessare il coltivatore, così non mi fermerò ad accennarne il rimedio, altronde facilissimo a rinvenirsi.

G E N E R E III.

Strozzamento.

Pongo in questa classe un genere di malattie che è stato da altri collocato nella classe delle infermità procedenti da debolezza, quanto alla prima specie; e relativamente alla seconda, nel genere delle necrosi. *Strozzamento* chiamo quella malattia, per cui una pianta viene da una cagione puramente esterna e meccanica impedita dal crescere liberamente, o ciò sia per un'altra pianta che o sotterra attaccandosi alle radici le faccia perire, o fuor di terra contorcendosi ed avviluppandosi intorno al suo tronco lo comprima troppo fortemente; o per altri casi che andrò esponendo.

Specie prima - *Strozzamento della radice.*

Vi sono molte piante, alcune delle quali si vogliono parasitiche, cioè che nutransi dell' umore istesso della sostanza di altra pianta; e le rimanenti, attaccandosi alle radici di diversi vegetabili, impediscono loro il crescere. Così il *Lycoperdon* L., e l'orobanche o succiamele, crescendo intorno alle radici di altre piante, le strozzano a segno che qualche volta muojono, esempio che vedemmo nello scorso 1806 avvenire in molti canapaj della provincia di Bologna. Così sappiamo che lo zafferano è soggetto ad un' infermità chiamata *Fausset*, per cui un tumore a guisa d' un picciolo rafano, crescendo presso al bulbo del croco, ne succhia l' umore, e lo fa perire. Alcune volte la distruzione di questi bulbi è accompagnata da cangiamento di colore; e veggonsi per la maggior parte convertiti in sostanza terrea e nera. Ma sovente appariscono solamente diseccati, e a minore volume ridotti. Dicasi lo stesso delle radici delle fave e del canape tormentate dal succiamele. Le osservazioni più accurate ci fanno sapere che il licoperdo scoperto da *Duhamel* sullo zafferano infesta ancora molti altri vegetabili, e ne strozza i bulbi, come nel giglio e nel tulipano. Ho già accennata la difficoltà somma di riparare a questo inconveniente in una mia *Memoria* sulle piralidi che danneggiarono il canape. Sono di parere essere unico rimedio quello dell' incenerazione, mentre così facendo un leggier grado di calore artificiale perdere alle semenze la facoltà di svilupparsi, potrebbe liberarsene affatto il campo.

I cereali qualche volta rimangono impediti dal crescere e strozzati dalla terra medesima che troppo stringesi loro dappresso. Avviene ciò particolarmente nei terreni argiliosi. È noto che è somma l'affinità delle loro molecole. Alle lunghissime piogge di primavera succedono spesso impetuosissimi venti, ovvero lunghe siccità. Prosciugandosi il terreno, ne viene di conseguenza la strozzatura delle radici. Quindi nasce l'ottimo consiglio di governare tali sorte di fondi con materie che impediscano, per quanto si può, la soverchia aderenza delle particelle onde sono composti.

Specie seconda - *Strozzamento del tronco.*

La cuscuta o sia granchierella o tarpigna, detta in alcuni luoghi *grongolo*, nasce in terra, e poi stende i suoi rami sopra altre piante, e con essi forma una specie di rete, onde vengono per tal maniera impedite di vegetare. Il lino, il trifoglio e l'erba medica sono tre erbe sulle quali essa fa grande strage; ed avviluppandosi loro attorno le strozza, sicchè non possono crescere come dovrebbero. I fondi non bene livellati e piuttosto umidi sonomi sembrati quelli che più hanno a temere da questa pianta. Se essa si manifesti parzialmente in un angolo di una prateria, subito bisogna, qualunque sia il momento nel quale apparisce, vangare e bruciare le cotiche della medesima. Che se spunti in varie parti, allora è d'uopo apparecchiarsi a guastare tutta intera la prateria, e metterla ad altro uso per un po' di tempo; altrimenti vi è grande pericolo di non estir-

pare questa semenza Qualche volta alcuni insetti stendendo, come p. e. i ragni, le ragnatelle sulle frondi delle piante, producono lo stesso. E' notissimo che il vischio, l'ellera fra noi, ed altre piante sotto diversi climi, appoggiandosi ad alberi, li ricoprono talmente che li mettono fuori di stato di poter liberamente vegetare, e li conducono alla morte. Il rimedio è patente. Basterà darsi la premura di togliere, quando incominciano a manifestarsi, queste piante dalle altre che si vogliono mantenere sane e robuste.

Anche ne' campi possono alcune piante essere se non del tutto strozzate, almeno certo impedite dal vegetare liberamente quando s' incontrino insieme generi o specie che non abbiano una natura analoga. Così se piante che crescono vigorose e prestamente, si trovino in un fondo con altre che adagio adagio sviluppansi, queste verranno impedite sempre più, perchè quelle allungando le loro radici, oltre al rubare alle seconde l'alimento, intralceranno ed affogheranno le più tarde al crescere. Da ciò si deduce l'importanza dell' attenzione da aversi da quelli che vogliono unire più vegetabili in un campo stesso, per assicurarsi che l' uno non turbi all'altro la sua libera cresciuta, ed il precetto di ripurgare bene il proprio podere dalle erbe nocevoli.

GENERE IV.

Incisione.

Per *incisione* intendo una soluzione di continuo fatta con un ferro tagliente, come p. e. la scure o il pennato, senza però levare o lacerare parte alcuna, benchè menoma, dalla sostanza. Essa è di due specie.

Specie prima – *Incisione longitudinale.*

Specie seconda – *Incisione trasversale.*

La cura della prima il più delle volte si lascia alla natura, che la sana con tutta facilità. Ciò vale principalmente per le piante indigene. Qualche volta però l'esperienza mi ha insegnato che nelle piante più delicate native de' paesi caldi e molto sugose, bisogna stare all'erta, come ancora in quelle che abbondano di resina o gomma; perchè se non siasi pronto, talora l'*incisione* dilatasi di soverchio, e può darsi il caso che accumulandosi al luogo dell'*incisione* soverchia copia di sugo, la pianta molto ne soffra. La seconda è facile a risanarsi se siasi pronto. Ogni ritardo può portare gravi conseguenze. Una scure avrà aperta una ferita trasversale. Non curate a principio, non potranno più unirsi le parti, e nascerà per lo meno un'imperfezione mostruosa che lascerà sempre una visibile cicatrice Che se abbiasi la precauzione, subito fatta l'*incisione*, d'unire le

parti ponendovi sopra un cemento di sterco vaccino stemperato con argilla, essa si rimargina senza ulteriori cure. Qualche volta ho trovato indispensabile l'unire le parti, legandole insieme o con della corteccia, o con de' giunchi, o con delle strisce di vinchi divisi in due parti, applicando la parte piatta dei medesimi alla ferita, e lasciando la curva all' in fuori.

GENERE V.

AMPUTAZIONE,

cioè separazione di una parte della pianta dal corpo della medesima, fatta con un ferro.

Essa è di due specie.

SPECIE PRIMA – *Amputazione semplice.*

Con questo nome intendo di denotare quelle separazioni che si fanno di parte sana, come della potagione, o della parte che togliesi per l innesto. Sebbene queste sieno mutilazioni, nonostante sono molto meno pericolose di quelle dell' altra specie. Contuttociò è certissimo che il recidere senza le debite avvertenze tanta copia di rami o di radici ad un albero cui si ripianta; che il potare ogni anno gli alberi; che il rimondare senza giudiziosa economia gli alberi da frutto, sono occasione di non pochi mali. Alcuni se non tutti gli scrittori d' economia campestre francesi mettono fra le cagioni delle malattie degli alberi, in ispecie da frutto, gli *abreuvoir*, cioè

quei rami che amputati facilitano alle acque la discesa entro la sostanza interna. Noi ne veggiamo tuttodì ne' nostri alberi. Il sig. *Moschettini* deduce il celone degli ulivi verisimilmente da *amputazioni* mal fatte. Quindi nella necessità in cui siamo di fare delle *amputazioni semplici*, si abbiano le segnenti due avvertenze della massima importanza. Primieramente facciasi sempre il taglio a piano inclinato, colla sezione dall' alto al basso, in guisa che il bottone destinato a formare il nuovo ramo non si trovi mai alla parte inferiore della sezione, ma bensì nell'opposto lato. In secondo luogo si farà sì che la sezione sia piana, e gli orli della ferita sieno eguali il più che si può; e qualora sieno grossi i rami, si copriranno con cemento opportuno.

Alcuni, persuasi che il mezzo sicuro onde procacciarsi degli alberi d' alto fusto elevati, sia quello d'impedirne l'ingrossamento, sono tuttogiorno colla roncola fra le mani, e tagliano tutti i ramoscelli che spuntano nel tronco. Intanto esso cresce in altezza, ma non ingrossa a proporzione. La pianta perciò rimane gracilissima, e ancorchè mostri di voler vegetare rigogliosa, s' arresta e va a male. Oltre a ciò si pecca relativamente all' epoca di questo taglio che non dovrebbe farsi che dalla fine di giugno a tutto luglio per gli alberi che sono primaticci, come p. e. il persico e l'albicocco; e pel pero, melo e pruno dal finire di luglio a tutto agosto. Seguasi la stessa regola per gli alberi da bosco. Si risparmi dunque un soverchio taglio, e si faccia alla sua stagione. Principalmente però si conduca l'operazione di rimondare in modo che non tutti in una volta si ta-

glino i rami. Si cominci a basso, e poi seguasi. Le circostanze e la natura dell'albero possono sole determinare le regole particolari.

Specie seconda – *Amputazione necessaria.*

Vi sono moltissimi casi ne' quali la salute delle piante imperiosamente domanda che si facciano delle *amputazioni*. Con esse si liberano radicalmente dalle ulcere, dai carcinomi, dall'emorragia. S' impediscono le triste conseguenze delle contusioni, escoriazioni, lacerazioni, punture e fratture. Che se la pianta non può ritornare al primo intero stato di perfetto vigore, ed illesa in tutte le sue parti, almeno le si assicura il vivere ancora per un lungo corso d' anni, ed il fruttificare quasi come prima. L' importanza di questa operazione che è una delle più frequenti, mi obbliga a trattarne con qualche precisione, anche per dispensarmi dal ripetere molte cose.

Al trattato delle piaghe di *Roger-Schabol* rimetto quelli che amassero di vedere paragonate le pratiche cui il chirurgo eseguisce nell' animale, a quelle che dee fare l' agricoltore nelle piante; ed ivi troveranno che ciò che succede al chiudersi delle ferite negli animali, avviene, secondo l' autore, nelle piante. Si vedrà che il dottissimo *Boerhaave* non isdegnò di porsi a curare i grossi alberi posti sul passeggio di Leida, che impedendo al vento di far girare le ruote di un mulino a vento, da un mugnajo erano stati orizzontalmente tagliati per metà. Io mi limiterò per erudizione degli amatori a stabilire che nelle diverse lesioni che si fanno alle piante dagli uomini

e dagli animali, ora si fende semplicemente, ora si porta via parte della sostanza, e talvolta nè si fende nè si sottrae, ma si lacera. Diverso è il metodo di cura. Nel primo caso noi l'abbiamo veduto parlando dell'*incisione*. Prima di trattare dell'altro, credo dover accennare il modo col quale, secondo i fisici, si fa la rimarginazione delle piaghe nei vegetabili. Qualora non vi sia perdita di sostanza, ella si compie mediante l'anastomosi del sistema vascolare, qualunque ne sia la forma. Qualora però abbiavi perdita di sostanza, viene riparata dalla dilatazione del tessuto reticolare, che dalla parte superiore ed inferiore della piaga forma un orliccio che in moltissimi casi, avvicinandosi longitudinalmente e giungendo le due labbra a toccarsi, produce perfetta rimarginazione. La natura non impiega sempre ugual tempo in questa operazione. Talvolta è opera di pochi mesi, ora di un anno e più; ed avviene, se la ferita è grande, che giammai non si chiuda. Ma ciò accadendo ancora, quando manchi per la ferita porzione di legno, questa non viene mai riparata, ed è soltanto coperta.

Il coltivatore posto nella necessità di fare delle *amputazioni*, procurerà di agevolare alla natura i mezzi di rimarginare la piaga. Due sono le avvertenze, sulle quali è fondata la cura pratica delle medesime. Primieramente quella di ridurre l'*amputazione*, per quanto si può, allo stato di semplicità. Si farà in modo che giammai negli orli della ferita vi rimanga un filo di fibra, delle strisce di corteccia anche menomissime, delle corrosioni o simili. Con un tagliente ferro tutto intorno all'orlo della scorza s'eguaglierà

la superficie della ferita per quanto si potrà, e quando si possa stabilirla inclinata, avvertasi che il piano della sezione guardi la parte meno soggetta ad essere battuta dai venti. Se mai l'albero sul quale operasi, fosse piuttosto vecchio e di corteccia grossa rivestito, cioè di quegli avanzi d'antiche epidermidi che rendono ineguali le superficie degli alberi, lo si visiti, assicurandosi che nei contorni della ferita non vi sieno insetti. Poi si applichi alla parte alcuno dei cementi de' quali dirò più a basso.

In tutte quante quelle lesioni nelle quali v'ha stillicidio di umori o materia putrida, si dovrà con opportuni strumenti tagliare sino al vivo la parte offesa. Bisogna convenire non esservi cosa più sicura, e resa tale dalle osservazioni o replicate esperienze dei moderni giardinieri, quanto che la guarigione delle ulcere vegetali non si ottiene se non se tagliando fino al sano la pianta che ne è offesa.

Tutti gli scrittori d'agricoltura si sono sforzati d'immaginare un empiastro particolare, col quale coprire le ferite d'ogni sorta, e risanarle. Non ho potuto fare un corso d esperienze, il quale mi abiliti a stabilire quale veramente abbia da scegliersi; perchè se si voglia prestar fede a quanto ciascun autore narra di quello da esso proposto, si dovrebbe crederli tutti buoni. Si riducono a due classi. Alcuni pongono per base dei loro cementi o cataplasmi la cera, la trementina, la pece e simili materie bituminose. Altri servonsi d'ingredienti assai più semplici. Io non sono niente portato a consigliare quelle materie, le quali se vengano colte dal sole, liquefacendosi, non possono che fare un gran torto alle

piante; ragione per cui non collaudo niente affatto quelli che nell' innesto vogliousi pur servire della cera per ricoprire le ferite. Il sig. *Edelcrantz* ne ha inventato uno di questa sorte, che mi sembra men cattivo. Fa un miscuglio di lino, litargirio, ed ossa calcinate.

Quello del sig. *Forsyth* merita la preferenza. Prendasi una quantità eguale p. e. ad una scodella di sterco di vacca fresco in istato di consistenza; mezza scodella di calcinaccio di vecchio muro, che sarà il migliore; mezza scodella di cenere di legna, ed un sedicesimo di scodella di sabbia della più pura di torrente o di fiume. Si passeranno per un setaccio gli ultimi tre ingredienti, indi si uniranno allo sterco, incorporandoli ben esattamente insieme con una spatola o con una mestola, sin a tanto che abbiano presa la consistenza del gesso che adoprasi per mettere nelle forme. Ciò si otterrà stemperando queste materie entro l' acqua di sapone, o meglio nell' orina, onde ridurre il composto in maniera che possa avere la consistenza di sottilissima cialda. Allora nel primo caso, cioè della ferita a piano inclinato e ben lisciata, si stenderà leggiero ed eguale, alto circa un ottavo d' oncia, sulla medesima, servendosi a tal uopo di una spatoletta o semplicemente di un pennello. Applicato il cemento, si spargerà sopra lo stesso una polvere composta di cinque parti di cenere, ed un sesto d' ossa calcinate. Si porrà entro un vaso di latta minutamente bucherato nel coperchio, onde così far cadere egualmente la polvere sulla superficie del cemento. Passata circa una mezz' ora, si tornerà a versare questa polvere, e si conti-

nuerà ad ogni tanto intervallo finchè la superficie sia affatto asciutta e ben liscia ed unita. Il sig. *Cadet-de-Vaux* nel primo numero dell'ottimo *Giornale d'agricoltura*, che ha per titolo *Bibliothèque des proprietaires ruraux*, ne prescrive un altro analogo, ma composto di molto maggior numero d'ingredienti; il primo è abbastanza confermato dall'esperienza universale, e non bisogna cercarne un nuovo. Sembra solo non troppo felice negli agrumi. Non occorrendo d'adoperare tutto il cemento preparato, si potrà conservarlo entro una pentola, riempiendola tratto tratto di orina. In mancanza del calcinaccio, ottima sarà la calce viva. All'orina alcuni schizzinosi sostituiscono il sangue di bue allungato con acqua.

Quando le piante sono forate, e bisognò farvi de'seni profondi per portar via la sostanza infetta, allora si principierà dall'intingere uno straccio entro la mistura su accennata, fatta a bella posta liquida, e si laverà tutta la praticata *amputazione*. Poi si comincerà a stendere su tutta l'interna superficie uno stratto di cemento, e si riempirà di esso il cavo del tronco. Qualcuno immaginò di ricoprire ancora con questa composizione i giovani tronchi di certi alberi più particolarmente delicati, per guarentirli dall'estremo rigore dell'inverno, ed ancora dagli eccessivi caldi della state, quando si tema che per la loro debolezza naturale, o per lo stato d'infermità nel quale si trovano, possano soffrirne. Non ho avuta occasione di fare questa sperienza. Essa però sarebbe molto utile allorchè fosse verificata. Si trova giovevole operare in dì sereno. Pare da preferirsi l'autunno circa al *s. Martino*.

Forsyth raccomanda assai la cura delle radici. Questo consiglio mi fa aggiungere una riflessione. Parlando delle malattie delle piante, il più delle volte sembra che soltanto le parti che sorgono dalla terra, vadano colpite dalle medesime. Ma è certissimo che egualmente, se non forse più, le radici p. e soffrono lesioni esterne, se non fosse altro dagl' insetti, come vedremo; e che sono soggette ad ulcere, a carcinomi ed a simili altri morbi, non che alla maggior parte di quelli che affliggono i rami. Quindi ragionevolmente il giardiniere del re d'Inghilterra ci prescrive le seguenti avvertenze. Quando il tronco degli alberi è molto infermo, diventa di necessità l'aprire la terra, e l'esaminare con molta diligenza le radici. Esse si risentiranno più o meno delle malattie del tronco. Si taglieranno tutte le parti infette al disotto della superficie del terreno. Ripulito il vôto del tronco, si prenderà parte del cemento, unendovi dell' argilla, e se ne riempiranno i vacui sino alla distanza di circa due pollici dalla superficie del terreno, comprimendo il tutto colla mano per impedire all' umido di non penetrare nell' interno della radice. Si farà in modo che questo masso di cemento s' alzi fuori della radice, e prenda una forma a piano inclinato per agevolare lo scolo all' acqua. Il rimanente delle sane si coprirà di buon terriccio. Alcuni mescolano una parte di gesso o d' alabastro finissimo, medicando una di queste ferite, al resto degl' ingredienti.

Le esperienze del sig. *Dondi* e molte altre, che quantunque non pubblicate colle stampe, non sono meno vere, ci convincono dell' utilità di questo me-

todo. La mia pratica poi mi ha pienamente dimostrato che l' applicazione della mistura tanto conosciuta sotto il nome d' *unguento di s. Fiacre*, composta di sterco vaccino e d' argilla stemperata insieme, è un eccellente e sicuro rimedio onde prevenire tutte le malattie che sogliono attaccare gli alberi per le *amputazioni* non ben curate. Alcuni agricoltori usano coprire i tagli cui fanno ai rami più grossi, con dell' argilla o dello sterco, ma non unendo l' uno all' altra. Essi fanno male, perchè così non impediscono che fendendosi la copertura non vi penetrino a traverso l' acqua, il sole; e che soprattutto gl' insetti non arrechino loro i consueti danni.

Conchiuderò coll' avvertire i coltivatori particolarmente degli alberi fruttiferi, a stare bene attenti a governarli per modo che non si rimondino e diramino se non se per quanto è d' indispensabile necessità. La potatura male eseguita e peggio immaginata è sovente mortale agli alberi da frutto. Quanto più sarà possibile risparmiare il taglio, le piante avranno un periodo di vita più lungo. Vedremo quale risultamento avranno le esperienze che si praticano a Parigi sotto l' ispezione dei commissarj dell' *Istituto*, destinati a verificare quanto ha proposto e mostrato co' fatti essere utile mons. *Cadet-de-Vaux*; cioè che soppresso ogni taglio metodico, tutto il segreto per avere belle e buone frutta consista nel curvare i rami, cosa che, come riflette il sig. *Thouin*, non è nuova pratica. Se ciò si confermasse, sarebbe tolta la maggiore difficoltà nella coltivazione degli alberi, ed assicurata l' esistenza loro per un corso più lungo.

GENERE VI.

Frattura.

Intendo una soluzione di continuo, o sia una separazione di parti fatta non da un taglio di ferro, ma da una forza violenta che o in tutto o in parte spezza una pianta. Così il vento, il turbine, la neve col suo peso, la grandine grossa, la mano dell'uomo, un urto forte rompono, lacerando le interne fibre, un albero o pianta. La *frattura* è di due specie.

Specie prima - *Frattura totale*

Quando per alcuno dei sovra esposti o analoghi motivi viene un ramo totalmente separato dal rimanente della pianta, in questo caso bisogna curare il ramo che rimane, ed impedire le conseguenze di questa *frattura*. Si comincerà dal semplificare colla sega il più che si può la ferita, e ridurla ad un' amputazione, avvertendo che l' orlo della sezione sia ben eguale e senza fili. Vi si applicherà il cemento. Il trascurare questa cura è cagione della perdita di moltissimi alberi particolarmente da frutto. Non s' inquieti l' agricoltore se la neve col suo peso, o un forte vento rompa un ramo, anzi ne goda perchè lo converte ad esca del suo focolare. Ma almeno fosse attento a togliere quel pezzo lacerato, che rimane attaccato al tronco o al ramo maggiore. Questi pezzi diventano ricettacolo d' acqua e d' insetti. Poco

conto può farsi degli alberi che per uno spazio non tanto breve portano tali tronchi così mozzi. Ho avuta occasione di esaminarne molti. Ho veduto che poco a poco il morbo penetra entro il cuore della pianta, e la sostanza legnosa è considerabilmente alterata. Potrei pure convincermi che la maggior parte di quegli alberi che albergano formicai e sono rosi da larve di altri insetti, dee questi ospiti nemici all'assoluta non curanza che fa abbandonare all'accidente questi alberi. Nei castagneti da me visitati ho veduti molti di questi guasti.

Specie seconda - *Frattura parziale*.

Avviene talora che la *frattura* non abbia del tutto separata la parte. Così un ramo è diviso per metà, e talvolta resta unito solamente per una picciola porzione di corteccia, la quale è rimasta intatta. Costume generale si è quello di disperare in questi casi, massime se il tronco sia un po' grosso, e di condannare la parte al taglio. Il bravo coltivatore d'alberi, ben lontano dall'abbandonare la pianta, esercita in queste occasioni la sua abilità. Può anzi predire che fra cento casi almeno in novanta gli riusciranno felicemente le tentate guarigioni. Più volte mi sono accaduti tali disastri, e m'avvenne di porvi riparo. Un'alta *Bignonia radicans* L., che dalla forza del vento era stata rotta per metà nel suo tronco, ed una *Justicia adathoda* L., che aveva due pollici di diametro, similmente da un turbine lacerata separandone a metà i rami più alti; ed altre che lascio di annoverare, m'incoraggiarono a tenta-

re in simili incidenti la riunione delle parti. Ecco come deesi procedere. Se la *frattura* è parziale in modo che non vi sieno lacerazioni eccessivamente complicate, allora sarà meno difficile il congiungere le parti, levando via quelle fibre che più s' oppongono a tale unione. Ma quando poche sieno le parti sane, diventa più difficile la cosa. Pure colla pazienza, e particolarmente se l' operazione cada in tempo in cui la pianta si trovi in succhio, si arriverà a combaciare insieme in qualche punto le porzioni che sono rimaste. Notisi però che basta che in questi rami o tronchi sia restata anche una picciolissima striscia di corteccia, ma intatta; e la natura, per leggiero ajuto che se le dia, prestasi a rimarginare la piaga. La prima avvertenza da aversi presente quando s' intraprenda una di sì fatte cure, si è il vedere se siavi comodo d' attaccare il ramo offeso in modo che legato, come dirò sotto, nel luogo della *frattura* possa restare fisso, e non essere dal proprio peso strascinato o dal più leggiero vento agitato. Indi, dopo avere unite insieme le parti, si cingeranno o con vimini divisi in mezzo, o con delle strisce di lana che trattandosi di rami giovani è sempre migliore, o finalmente con pezzi di corteccia; il qual ultimo mezzo è il men buono, perchè diseccandosi facilmente, l' albero resta stretto troppo. Talora diventa necessario il circondare tutta la parte offesa di musco, e poi cingerla intorno di assicelle, e legare il tutto insieme fortemente, quando non si possa essere sicuri di tenere con la sola legatura ben unite le parti. Io non feci mai altra cosa alle mie piante, nè aggiunsi alla medicatura, come altri vorrebbe,

nè argille, nè cere o sostanze glutinose. Qualche volta in occasione di turbini può avvenire che una pianta rimanendo svelta dalla terra, non ne sia affatto separata, e tenga a radici sane, sebbene solamente in una sola parte. Allora rialzate bel bello con opportune leve le piante, si tenta con fortuna di unirne le radici, come ho detto dei rami.

GENERE VII.

SPECIE UNICA – *Scossa.*

Questo genere di lesioni è molto più frequente e pericoloso per le sue conseguenze, di quello che si crede. Poco si ha riguardo a scuotere le giovani piante. Nè si comprende che ciò può portare la lacerazione di una o più fibre, cosa che benchè di nessun rilievo in apparenza, nondimeno è atta a mettere la pianta a cattivo stato per la disorganizzazione che ne suole derivare. Il vento, che io qui considero come mero agente meccanico, è spesso cagione di questo male. Quindi trovo giustissimo il precetto di tutti i maestri d' agricoltura, cioè di non esporre gli alberi ne' luoghi verso i quali si determinano le correnti di certi determinati venti. Non è già, come alcuno va sognando, che essi portino particelle saline o simili, che incrostando l'albero, lo tormentino; ma piuttosto può credersi che gli urti forti e replicati, ancorchè spirino verso la medesima direzione, cagionino interne lacerazioni. Oltre a ciò, quando i venti battono le giovani parti della pianta, queste urtando le une contro le altre, vicendevolmente si

tormentano. Al vento non v'è riparo. Si possono però consigliare gli agricoltori a stare in guardia, ed impedire particolarmente al grosso bestiame di scuotere le giovani piante, o di strofinarsi colla schiena sopra di loro.

GENERE VIII.

CONTUSIONE.

Così chiamo tutte le diverse sorti di ammaccature che si veggono nelle piante. Possono essere prodotte da percosse, dalla grandine e dalla legatura. Onde se ne potrebbero distinguere due specie principali, cioè:

SPECIE PRIMA – *Contusione di percossa.*

SPECIE SECONDA – *Contusione di legatura.*

L'esperienza ancora del più semplice agricoltore lo persuade dell'inconveniente che arrecano i colpi alle piante. Ma egli va persuaso sovente volte, che la tempesta nuoca alle piante pe' principj cattivi cui contiene. Essa le danneggia ancora perchè le opprime di *contusioni*, quando non le rovina e rompe. Ne' luoghi ammaccati rimane schiacciata e disorganizzata la parte; in conseguenza alterato tutto l'ordine dell'economia Ma v'è di più. Per la *contusione* i vasi contigui alla parte offesa rimangono sovente obliterati, ed avviene che il male diffondasi. Quindi è rimedio nojoso, ma sicuro ed unico, visi-

tate le piante dopo la tempesta, il recidere sino al vivo la parte contusa, ed applicarvi l'unguento di *Forsyth* o l'altro di *s. Fiacre*. Ciò vale per le grandi *contusioni*. So che la cosa diventa impraticabile per le picciole che sono le più frequenti, ma non è men vero che le piante perciò stesso si risentono lungamente di certe grandini. Credo che la potagione nella primavera seguente sia l'unico rimedio. Noi non parliamo delle *contusioni* che relativamente agli alberi; ma ancora le erbe soffrono per le percosse che ricevono.

Assai frequenti sono le *contusioni* della seconda specie. Quelli che attaccano pali agli alberi, che legano ad essi le viti, che curvano rami, legando troppo stretti i tronchi ed i rami, gli ammaccano, e così producesi qualche volta ancora l'ulcera che d'ordinario tien dietro a tutte le lesioni non ben curate. Stringendo soverchiamente gl'innesti, li vediamo perire, e prima il sugo ivi stagnare. Visitando tali luoghi m'è avvenuto quasi sempre di osservare che v'erano delle macchie nere, effetto di *contusioni*. Non si baderà mai abbastanza a questa pratica. Lodo assaissimo quelli che dovendo fare alcuna legatura, oltre al servirsi sempre di legami arrendevoli, si guardano dallo stringere di soverchio; e per prevenire qualunque disordine di questa sorte, mettono della tenera corteccia o degli stracci di lana, che sono i più adattati, attorno attorno al tronco o ramo cui vogliono stringere.

GENERE IX.

Specie unica - *Escoriazione*.

Non di rado o per capriccio o per ignoranza veggiamo levarsi ora graffiando, ora con qualche utensile, la corteccia o l'epidermide in qualche parte della pianta. I maggiori quadrupedi strofinandosi gagliardamente intorno ai tronchi d' alberi che hanno la scorza pulita e liscia, facilissimamente ne scoprono i tessuti, e non solo ne tolgono e lacerano l'epidermide, ma guastano e disorganizzano la corteccia, e talora ci mostrano l' alburno. Non ignoro che il più delle volte la natura anche senza alcun ajuto ripara pienamente queste lesioni. Pure ardisco assicurare che trattandosi di piante delicate o abbondanti di succhi, elleno possono, trascurandole, convertirsi in ulcere. Quindi il diligente coltivatore si darà la briga di girare i suoi fondi, e se gli si offrano piante pregiudicate da questa lesione, subito che s'accorga non riprodursi novella scorza, dia mano al ferro, e tagli tutta la parte offesa. Se mai il male sta solo nell' epidermide graffiata, e si trattasse di una pianta delicata veramente, allora coprirà dalla diretta azione delle meteore la parte lesa, ponendovi sopra uno straccio. Chi non coltiva che le piante nostrane riderà di questo consiglio. Esso sarà utilissimo al coltivatore di giardini botanici, i quali presentano ne' vegetabili stranieri degli esempj abbastanza patenti delle triste conseguenze di ciò che avviene per avere trascurate queste minute avvertenze.

GENERE X.

CURVATURA.

SPECIE PRIMA - *Curvatura accidentale*.

Osservansi sovente ne' bruoli e vivaj alcune piante le quali sono straordinariamente gobbe. Ciò arriva alcune volte per averle, quando esse erano giovanette, rose un qualche insetto, e non essersi al luogo della lesione potuto determinare bastante umore per far che seguisse l'anastomosi a segno di lasciare agli umori il modo di nutrire come per l'innanzi la parte. Le fibre hanno perciò in quel punto perduta la loro distensibilità, ed appare la *curvatura*. Il vento, le accidentali spinte, e forse più di molte altre cose, la franchezza di quelli che mettono senza perizia il ferro nelle piante giovani, può essere origine di questa lesione che deturpa tanti begli alberi, i quali non si rimettono mai a dovere e presentano sempre qualche avanzo del loro difetto.

Non è sempre impossibile il tentar di raddrizzare le piante, a meno che non siasi lasciato innoltrar di soverchio il male. Quando sono picciole, un tutore messo cautamente sì che non leda le radici, ed attaccato ad esse, secondo ciò che abbiam veduto sopra, assicura che si rimangano diritte. Se sieno un po' più grosse, si torceranno colla mano, fatto punto d'appoggio del ginocchio la parte curva. Si tirerà il tronco verso la persona. Si opererà in modo che al momento che sentasi un leggiero *cric*, si ces-

serà dallo sforzare. Questa lieve lacerazione non farà verun male. Quando poi si tratti di piante le quali sieno adulte, per cui non può adoperarsi alcuno degl' indicati mezzi, si potrà ricorrere alle incisioni. Nella parte concava del ramo o del tronco si apriranno con destrezza ed economia uno o più tagli verticali della lunghezza di due o tre pollici, secondo però la grossezza e robustezza della porzione dell' individuo sul quale si operi. Mediante questi tagli il sugo determinandosi in copia a questo lato, darà campo alle fibre di svilupparsi e d' aumentarsi, onde ne succederà in molti casi, che la *curvatura* verrà a diminuirsi di molto, e fors' anche a svanire. Ho veduto qualche esempio felice dell' uno e dell' altro tentativo.

SPECIE SECONDA - *Curvatura del gelso.*

Questa pianta naturalmente alza i suoi rami verticalmente, e non mai affatto orizzontali. Pure avviene di vedere, e non tanto di rado, in mezzo alle campagne molti gelsi i quali hanno tutti i rami curvi ed intristiti. Non esito un momento a stabilire che questa lesione che io chiamai *lordosi* nel mio *Saggio di nosologia*, è dovuta unicamente all' imperizia generale con cui si eseguisce dall' agricoltore lo sfrondamento, non levando già le foglie ad una ad una, ma passando la mano sopra tutta la superficie del ramo, e così sfogliandolo. Non è poi maraviglia se veggansi perire, oltre la deformità cui presentano. E' facile rilevare che questa lesione necessariamente dee prevenirsi col rimondare, meglio di quello che usano, i gelsi.

GENERE XI.

Specie unica – *Flagellazione o abbacchiamento* (1).

E' questo un genere di lesioni, il quale può dirsi un composto di molte altre. L' abuso comunissimo di percuotere gli alberi per ricavarne le frutta, come p. e. le noci, le ghiande, le sorbe e simili, facendo uso di bastoni o lunghe pertiche, non solo produce contusioni gagliarde, ma dà scosse violentissime ai rami, alcuni ne lacera, altri ne scortica, altri ne curva; in somma flagella, pesta e guasta gli alberi appunto nelle parti le quali sono le più riguardevoli e preziose, perchè essendo le più giovani formano le speranze degli anni avvenire. Basterà esaminare due alberi, uno de' quali flagellato, e l' altro risparmiato; ed ognuno verificherà che mentre questo è vegeto, ricco di frutta, maestoso e terminato da rami benissimo conformati, i quali assicurano una futura ricolta, il primo è tristo, lento al crescere e scarso di prodotti. Sono sfortunatamente convinto che poco valgono i ragionamenti e le riflessioni per persuadere i contadini a cangiar metodo. Ma non per questo lascerò d' avvisare i proprietarj, che la *flagellazione* è una rovina degli alberi, e che più vasti e pronti mali produce in quelli che sono ancora più delicati, e che temono le impressioni del fred-

---

(1) *Abbacchiare*, battere con bacchio o pertica. V. *Diz. della crusca.*

do, come sarebbe per l'appunto il noce. Un tal inconveniente si schiverebbe il più delle volte rimettendosi alla natura, la quale dalla maggior parte delle piante lascia cadere le frutte quando elleno sono pienamente mature. Al più al più basterebbe una leggiera scossa parziale ai rami, e le semenze e frutta verrebbero giù. Tali cure disprezzate, ed il continuo pernicioso metodo di flagellare le piante, sono da riporsi fra le cagioni principali di que' morbi, i quali tendono a disorganizzare l'interna struttura delle piante.

GENERE XII.

SPECIE UNICA - *SFOGLIAMENTO*.

Ai gelsi in primavera da tutti, e da qualcuno anche in autunno si levano le foglie. Agli olmi ed a non pochi altri alberi si tolgono sul terminare della state o a mezzo agosto. Questa è una vera e fatale lesione agli alberi. Non v'è alcuno così novizzo nelle cose naturali, il quale non sappia l'uso principale delle foglie, cioè che esse provedono al nutrimento di tutta la pianta, ajutandola insieme a spogliarsi del superfluo. Ora, togliendo l'organo della nutrizione e traspirazione, non può non recarsele un gran danno. Non ignoro che questa lesione è specialmente nella cura dei filugelli e nella maniera di tenere i bestiami, indispensabile. Sono ben lontano dal persuadere che per ovviar questo male si tralasci lo *sfogliamento*. Credo però dover presentare alcune avvertenze, delle quali il giudizioso agricol-

tore potrà in qualche occasione vedere se gli torni di far uso.

Le cure generali prescritte per la piantagione e coltivamento successivo degli alberi, si dovranno più scrupolosamente praticare per queste piante che si sfogliano. L'esperienza ha oggimai deciso che è una somma pazzia lo sfogliare due volte l'anno i gelsi, e che questi presto intristiscono e vanno a male. I più diligenti hanno adottato l'uso di sfogliarli alternativamente un anno sì, ed uno no. Se con tale precauzione si potrà arrivare a non essere forzati a potare i gelsi, eglino prospereranno. Che se pure le circostanze domandino un annuo *sfogliamento*, si procuri di non levare tutte le foglie, ma se ne lascino pe' rami qua e là alcune sparse, avvertendo però di non contentarsi, come fanno alcuni, di un semplice ciuffo sull'estremità del ramo. Lodo che questa si lasci intatta, mentre debbono da essa sorgere i nuovi rami; ma vorrei che ancora sul resto del ramo si lasciasse alcuna foglia. Diversamente, ma con maggior sicurezza, si potrà operare per prevenire i mali che cagiona l'annuo *sfogliamento* agli olmi e simili. Si tarderà fin verso l'autunno a fare tale operazione. Innoltre si terrà un metodo diverso. Non si sfoglieranno nè tutte le piante ad un tratto, nè tutta una parte. Così un olmo si pelerà p. e. in quattro, sei o otto giorni, ma in modo che ogni porzione del medesimo rimanga rivestita di qualche foglia sino al terminare dell'opera. V' è poi un precetto generale, l'osservanza di cui non si potrà giammai inculcare abbastanza, voglio dire il meccanismo da tenersi nell'eseguire questo lavoro. E' certo che

la foglia ha una funzione tutta limitata, oltre le altre che esercita relativamente all' economia generale del vegetar delle piante, alla nutrizione del bottone: Essa vi è sempre aderente. Volendo toglierla, bisogna por mente a non pelare, secondo l'uso comune, i rami in modo da portar via colla foglia ancora il bottone, come avviene per lo più. Quanto più tardi in autunno si sfoglieranno, minore ne sarà il pericolo.

GENERE XIII.

SPECIE UNICA - *LACERAZIONE*.

Chiamo con questo vocabolo l'offesa che si fa alla pianta levando via alcuna parte della sua sostanza, ed insieme disorganizzandone più o meno le fibre. Così una sega fatta entrare a traverso un ramo porta via porzione di esso, ma al tempo medesimo guasta e disorganizza le fibre contigue alla sezione. Lo stesso effetto produce una trivella. Eguale è la cosa riguardo agli animali che si pascolano. Eglino talvolta lacerano e portano via. Alcuni tagliano, portano via, ma poco o nulla lacerano. Il cavallo, il bue, l'asino ed il mulo, perchè forniti di denti incisivi in entrambe le mascelle, non fanno i guasti alle piante, che vi cagionano le pecore e le capre. Queste non avendo i denti incisivi che in una mascella sola, sono costrette non solo ad incidere, ma ancora a comprimere; e con questa doppia azione vengono a lacerare le piante. E poichè ho nominate le capre, è qui il luogo a disingannare que' moltissimi, i quali vanno persuasi che il gran male che

fanno questi animali alle viti ed altri alberi, provenga da un umore maligno cui essi vanno immaginando sia misto alla saliva di quelli. Il male sta unicamente nella *lacerazione*, la quale si fa con maggior fretta dalle capre che dalle pecore. Quelle perchè più svelte e più avide fanno man bassa, e s'arrampicano fin che possono. Il carattere naturale della pecora timidissima, lenta e parca, è cagione che essa dia minor guasto. Non v'è però alcuno il quale non sappia doversi assolutamente collocare nel numero delle favole il preteso umore maligno. Che se, fatto abbia la capra guasto in una pianta tale da temersi ragionevolmente che possa rimanersi meschina o infruttuosa, si procederà a spogliarla in opportuna stagione de' rami offesi, e si poterà secondo le più sicure prescrizioni dell' arte; noi non ci accorgeremo in progresso del danno cui la capra le cagionò. Posso assicurare di aver qualche esempio da sostenere francamente quanto ho asserito. Il mal maggiore si è che non si ha veruna cura per quelle piante che o capre o pecore maltrattarono. A questo genere di lesioni debbono attribuirsi i guasti cui fanno in generale tutti i quadrupedi maggiori e minori, qualora cibinsi di qualche pianta o la tronchino per qualche motivo.

Il maggior numero di *lacerazioni* che vengono fatte alle erbe ed agli alberi, dee ascriversi alla numerosa turba degl' insetti. Tratterò più avanti in forma d' *appendice* del male che fanno questi alla vegetazione. Ora solamente limiterommi a dire che per essi alcune volte le erbe specialmente periscono in un brevissimo spazio di tempo. Assai difficile è il

prevenire tanto male. Pure, qualora abbiasi sospetto che l' intristire d'una pianta possa essere derivato da insetto roditore, lo che potrà rilevarsi coll' ispezione ancora, occorrendo, della radice, basterà visitare la pianta, cacciarne il nemico, tagliare sino al vivo la parte offesa, e se la medesima sia grossa, applicarvi un cemento di argilla e sterco; così s' impedirà la conseguenza della *lacerazione*.

Nella necessità in cui siamo di servirci della sega, non posso abbastanza raccomandare una scrupolosa attenzione nello scegliere quel genere di sega, il quale è più sollecito e che produce meno male. Perciò si usino le seghe a doppj denti. Soprattutto se trattisi di legni fragili, vadasi leggiermente ed egualmente. Appena terminata l'operazione, con opportuna roncola si levino tutte le fila, e si faccia una nuova sezione togliendo tutta la superficie offesa dalla sega.

GENERE XIV.

SPECIE UNICA – *PUNTURA*.

E' questa un foro angusto, il quale viene fatto mediante un corpo acuto e di picciola mole. Tanto punge una lesina, quanto il pungiglione di un insetto. La grandezza del foro relativamente alla pianta può farle maggiore o minor male, e può non apportare veruna conseguenza. Un ago che si passi a traverso una foglia o anche un petalo già spiegato, sarà cosa indifferente. Ma se col medesimo si punga una ovaja non ancora fecondata, o uno stigma, può ciò impedire la fecondazione. Gl' insetti, come vedremo, cagionano spesso de' tristi inconvenienti.

GENERE XV.

Specie unica - *Intrusione.*

E' questo un genere di lesioni prodotto quasi solamente dall' opera degl' insetti. Eglino forano, dividono l'una o l' altra parte della pianta, cacciandovi contemporaneamente entro un corpo straniero, quale è l' uovo. Talora potrebbe avvenire che alcuno, fatta un'apertura nella corteccia, v'introducesse qualche corpo estraneo; e che, interrotto il solito giro degli umori, vi si facesse una qualche mostruosa escrescenza. Così la *Livia juncorum* del sig. *Latreille* pone il suo uovo nel germe del *Juncus articulatus* L. allora che spiega il fiore, ed esso acquista così un volume triplo e quadruplo dell' ordinario. Talvolta a questa mostruosità s' aggiunge l' allungamento delle estremità del calice, che esibiscono delle barbe o ariste. Mi fu presentato una volta un pezzo d' olmo stranamente conformato. Aveva nell' interno un sassolino. Sospettai che quella conformazione fosse dovuta al corpo straniero. Non potei però esaminarlo a dovere. In generale, gli ultimi tre generi di lesioni sono esercitati dagl' insetti col massimo danno, come ora mostrerò dopo avere fatte alcune osservazioni.

Delle malattie che furono individuate col nome d' una o più specie d' insetti *o ad essi attribuite.*

Quasi tutti gli scrittori di patologia vegetale si sono riuniti a collocare fra le malattie delle piante il guasto che loro danno gl' *insetti* alla stessa maniera e dietro, direi, alle idee che si avevano dell' insettologia a' tempi di *Teofrasto*, di *Plinio* ec. Così alcuni descrivendo la vermicolazione sembrano quasi inclinati ad ammettere nuovamente la generazione *equivoca*. Io non mi occuperò a combattere quest' ultima rinascente opinione, giacchè parmi che *Linneo*, *Redi*, *Vallisneri* ed altri l'abbiano dimostrata falsa all' evidenza. Qui non altro farò se non se annoverando tutte le principali malattie dipendenti dagl' *insetti*, mostrare che debbonsi tutte riporre in alcuno dei generi delle lesioni che ho stabiliti. Procurerò di solamente accennare le cose principali, e molti di que' fenomeni di cui può essere testimonio la massima parte di quelli pe' quali è scritta questa mia operiocinola, e che mi lusingo possano, da quanto sono per dire, ricavare qualche utilità.

Siamo accertati dalle più scrupolose osservazioni dei naturalisti, non esservi forse pianta la quale non sia attaccata da una qualche specie d' *insetto*. Tre sono i motivi pe' quali esso le invade: 1. per procacciarsi nutrimento; 2. per assicurare la prole; 3. per guarentirsi da' suoi nemici, e assicurarsi a un tempo di compiere le funzioni alle quali la natura lo ha serbato. Il sig. *Plenck* è fra tutti quello che più d' ogni altro ha con distinta precisione annoverate le

dette malattie. Esso colloca fra le ulcere l'*esulcerazione* per gl' *insetti*, e lo *sfrondamento* dei medesimi, ponendo entrambi questi morbi nella classe delle lesioni. Nella classe dei profluvj annovera l' *albugine dei gorgoglioni*, la *melligine* dei medesimi; in quella delle cachessie la *clorosi degl' insetti*, le *macchie*, la *ftiriasi*, la *verminazione*, la *tisichezza* per lo *sfondamento* prodotto dai *bruchi:* nella classe delle escrescenze la *galla*, il *bedeguar*, la *squamazione* ec. Sembrami che queste malattie non sieno se non se vere lesioni in origine, quantunque abbiano avuto luogo le loro conseguenze fatali, che tanto nocquero alle piante. Noi vedremo che nessuno di questi ed altri morbi viene alle piante se non se per una lacerazione, lo che principalmente eseguiscono i coleopteri, per un' incisione od intrusione, come fa p. e. il calabrone; per puntura o per succhiamento dell' umore, come effettua la gallivespa: e perciò possono considerarsi gl' *insetti* fra i nemici esterni delle piante i più terribili.

Sono da rapportarsi al *Genere dello strozzamento*, come ho anche colà accennato.

1. *Tele degl' insetti.* Non sono solamente i ragni, che colle fila delle loro ragnatelle affoghino alcune piante. Ma anche altri *insetti*, e specialmente della famiglia dei lepidopteri, o per passare allo stato di crisalide, o per ripararsi dai nemici, o anche per vivere semplicemente, ora s' impadroniscono di molte foglie, cui rivolgono a guisa di picciolo cartoccio, dopo d' averne, per meglio così disporle, lacerate alcune parti; ora stendono tra foglie e foglie delle fila, ed insieme legandole ne fanno dei serba-

toi alle uova della loro prole, come vediamo accadere sugli alberi da frutto, e come ho io particolarmente, piucchè in ogn' altra specie, osservato nel pero, nel melo, nel pruno, ed assai abbondantemente qui nel bolognese sopra il ciliegio. Queste foglie così tolte alle loro funzioni, massime negli alberetti giovani, non possono non produrre delle triste conseguenze. Così il tonchio del ciliegio, del pero, e della vite, *Curculio* dei naturalisti, cagiona qualche anno il diseccamento di alcuni rami di questi alberi, per averne arricciate in loro gioventù le foglie.

Si previene questo male avvertendo di visitare a mezzo l'inverno in giornata asciutta i bruoli, e nettandoli da questi ammassi di foglie rimasti sugli alberi, che sono nidi d'*insetti*, e bruciandoli senza contentarsi, come fanno i più, di lasciarli cadere per terra.

Appartengono al *Genere delle lacerazioni*.

2. *Sfogliamento*. Non v'è quasi pianta, le di cui foglie non servano di nutrimento a qualche *insetto*. A buon conto tutte le larve dei lepidopteri e dei coleopteri se ne nutrono. Molti scarafaggi, come la vacchetta, si cibano di esse dopo la loro metamorfosi: la vacchetta è assai ghiotta dell' acero, almeno fra noi. Così noi vediamo alle volte le foglie per tal modo rose, che tolta n'è tutta la sostanza, e solo vi è rimasta l'orditura interna; mentre vi sono alcune larve che si contentano di spogliare la foglia della sostanza interna soltanto, lasciando intatte le epidermidi. La *Phalena bombix graminis* L., devasta le praterie, mangiandone le gramigne.

3. *Caduta dei bottoni.* Così molti *insetti* mangiano i teneri bottoni delle piante, come le larve dei lepidopteri; mentre quelle de' coleopteri lacerano sotterra molte radici, e sono fatali alle piante. V'è una larva che vive a danno dell'erba medica nelle radici, e la uccide; un'altra fa lo stesso danno alla segale, ed una terza al luppolo.

4. *Troncamento*. Noi osserviamo non di rado alcune specie di piante tronche. Visitate interiormente, si osserva che albergano un *insetto*, il quale, là ove troncate appariscono, fece maggior guasto e divorò la sostanza della pianta. Così una volta accadde nella canapa per l'opera delle piralidi da me in una particolare *Memoria* descritte. Un'anno pure in alcuni vivaj di piante da innestare, e nelle spalliere, la larva cred' io del *Cossus aesculi* di *Fabritius* troncò qua e là delle giovani pianticelle. Sanno i naturalisti che nel solo interiore delle piante possono trovarsi alcune larve che vivono cagionando la morte a quelle.

5. *Cancro degl' insetti*. Chiamano alcuni così quel morbo, per cui veggonsi perire tanti alberi bucherati e che hanno perduta tutta l'interna sostanza legnosa, o non offronci in quella che vi è rimasta, se non un ammasso simile ad una spugna. E' chiarissimo che ciò deesi agl' *insetti*, i quali specialmente sotto forma di larva producono questo male, soggiornando lungamente entro il tronco delle piante. Così sappiamo che la vacchetta rossiccia, il cerviattolo volante rovinano gli alberi. Il secondo che è il *Lucanus cervus* L., può far morire qualunque più robusta quercia, come la larva della *Phalena cossus*

L., fa perire tanti salici. Così la marcidola spettro, *Sirex spectrum* L., vive nell'abete e nel pino. Alcuni opinarono che ancora il lombrico terrestre produca questo *cancro*; ma sembra che esso non nutrasi di vegetabili.

6. *Clorosi degl' insetti*. Il sig. *Plenck* avendo osservato che alcune piante, come p. e. la segale, impallidiscono nelle spiche, rimanendone piccioli i culmi, ha chiamate queste piante *clorotiche*, attribuendo la malattia agl' *insetti*, perchè ne ha veduti alcuni annidati entro di loro. A me pare doversi riporre anche questa fra le *lacerazioni*.

Appartengono al *Genere delle punture*.

7. *Albugine dei gorgoglioni*. « Questa è una muffa bianca cagionata nelle foglie dai gorgoglioni, che le rende più molli »; così il citato sig. *Plenck*. Non mi è giammai avvenuto di trovare questa muffa in alcuno dei vegetabili esaminati espressamente a un tal fine; quindi non ardirò pronunziare il mio giudizio. Ho bensì osservato un altro fenomeno che viene riportato dai principali naturalisti. I gorgoglioni, quando sono vicini alla loro ultima metamorfosi, sono ricoperti di una polvere bianca, ed alcuni anche di una finissima pelurie molle e similmente bianca. Io gli ho osservati in questo stato succhiare dalle giovani foglioline e dagli steli a cui stavano, come sogliono, sopra a torme, l'alimento Mi sono preso il piacere, sebbene rare volte, di nettare bel bello i ramoscelli, e non lasciare sopra essi nè pure un gorgoglione. Gli ho veduti perire quando erano troppo teneri, e li lasciava esposti al sole; ma se erano legnosi, e nettati gl'innaffiava e poneva al-

l'ombra, si vedevano riaversi. In questo caso sembrami che l'*albugine* da alcuni stata stranamente confusa con quella malattia che ho chiamata *mugnajo*, sia da ascriversi alle lesioni del *Genere delle punture*, e che essa debbasi semplicemente riconoscere siccome un sintomo di pianta inferma. Sebbene inclini ad essere del sentimento di quelli, che opinano rispettarsi dai gorgolioni le piante sane, e solamente tormentarsi le inferme; pure, dato ancora che si attacchino altresì a quelle, sarà sempre vero che il primo male deriva dalle *punture* che eglino vi fanno per nutrirsi. Nell'autunno e alla fine della primavera, quando essa è calda ed umida, è più frequente ad osservarsi quest' *albugine*.

8. *Melligine dei gorgoglioni*. « Umore pellucido dolce, che trovasi nella superficie superiore delle foglie di varj alberi, frutici e piante ». Non so comprendere come possa essere stato collocato questo morbo tra i profluvj. Anche i meno istrutti sanno che questo umore non deriva in alcuna maniera dalla pianta. Esso trasuda o viene espulso pei gorgoglioni medesimi da due cornetti che hanno sul capo, e dall'ano. Di esso avidissime sono le formiche, le quali trovansi ove sono i gorgoglioni; dal che taluno si è avvisato di conchiudere che quelle non fanno verun male alle piante. Questa *melligine*, propriamente parlando, non dovrebbe al più al più che formare una cosa sola colla ftiriasi, di cui io la definisco conseguenza, quando questa ftiriasi sia appunto di gorgoglioni. E' vero che sparso talora questo umore sopra i rami e le foglie, le inferma a segno di far perire le tenere pianticelle. Perciò si distingue l'un male dall'altro.

9. *Ftiriasi.* Io la definisco un assedio di un grandissimo numero d'*insetti*, i quali si collocano sopra una pianta. Sebbene i più frequenti sieno i gorgoglioni, pure alcune fra le doratelle, le cocciniglie e le coccinelle, ingombrano rami, foglie e fiori di piante, e succhiano da esse l'umore. Ciò fa che io pensi dovere al *Genere delle punture* annoverarsi questa malattia.

Al *Genere* della lesione da me chiamato *intrusione* dee, se mal non m'appongo, associarsi la maggior parte de' morbi distinti provenienti dagl'*insetti*, e che sono accompagnati dalla loro presenza.

10. *Galla delle querce*, o *Gallozzola.*

11. *Bedeguar della rosa.*

E l'una e l'altra sono nel novero delle vere *gallozzole*, cioè sono escrescenze esattamente chiuse da tutte le parti, entro le quali vive un *insetto.* Elleno produconsi dal foro che apre l'*insetto* in una parte della pianta, e in cui esso colloca un uovicino. Nel primo caso la *gallozzola* è fungosa ed eguale esteriormente, e nel *bedeguar* è munita di lunghe filamenta rosse. Deesi al *Cynips rosae* L., o sia gallivespa della rosa. Se ne contano varie specie della prima, fra le quali una formasi sulle radici. Non sonosi i naturalisti molto occupati a cercare come si producano tali escrescenze, per l'impedimento che al solito concorso degli umori ivi ha inferito l'*insetto* col deporvi un uovo. Ma non è men vero che l'introduzione di questo corpo straniero nella pianta ha prodotta la malattia.

Fu il nostro *Malpighi*, che il primo stabilì questa verità, avendo avuta la sorte di sorprendere una

picciola mosca che deponeva le uova in una fogliolina di quercia da essa forata con un aculeo corrispondente all'ovaja. Il sig. *Gerbi* già professore a Pisa esamina le teoriche che intorno alla formazione delle *gallozzole* hanno stabilite i più celebri naturalisti, le rifiuta, e vi aggiunge la sua, principalmente avendo in vista le *galle* dello scardiccione spinosissimo. Egli vuole che si formino per » un' accrezione di » materia solida precipitata dai succhi nutritivi dello » scardiccione stesso, diminuiti per l'alimento che » ne prende l'uovo e la larva; e che la figura di » esse dipenda dalla figura dell' uovo e della larva » su cui questa materia s' incrosta. « Tale ingegnosa ipotesi vuol egli estesa a spiegare l'origine di tutte le altre. Il sig. *Bosc*, parlando della formazione di tutte le *gallozzole*, dice che il risultamento di quanto si è scritto intorno a quest'oggetto, non può soddisfare. Ci sarà forza, ei soggiunge, confessare ancora per lungo tempo la nostra ignoranza sulla cagione della regolarità dell' accrescimento, cui prendono queste singolari produzioni.

12. *Squamazione.* Essa è un gonfiamento delle gemme con cambiamento della superficie in picciole squame o foglioline. Così vediamo avvenire nel salice. Talvolta vedonsi le spiche presentare da fiori una specie di grappoletti nodosi e scagliosi. Ma nessuno più dubita ciò accadere per l'opera dell'*insetto* che depose nel bottone un uovo.

13. *Verrucosità delle foglie*, o sia escrescenze somiglianti ai porri nella superficie di alcune parti della pianta. *Marchant* nelle *Memorie dell'accademia delle scienze di Parigi* all'anno 1709 espone un'osser-

vazione fatta sopra una pianticella di rafano, che produsse una specie di tubero bislungo, da uno dei rami della quale poi spuntarono de' fiori cartilaginosi analoghi ai comuni. Egli pensò essere questa protuberanza originata da uova d'*insetti* depositati sul ramo. Parvegli ancora poter derivarsi da semplice puntura dei medesimi, siccome veggiamo il rafano munito di silique tortuose e sparse di punte, quando sono punzecchiate dai gorgoglioni.

14. *Follicoli carnosi.* Prominenze carnose nella superficie delle foglie, formate dalle uova degl'*insetti*, come appunto scrisse il sig. *Plenck.* Noi le veggiamo particolarmente nell'olmo prodotte dal gorgoglione, il quale vive in una vescichetta attaccata in apparenza alla foglia di quell'albero. Ma in realtà questa vescica fu originariamente prodotta dal gorgoglione, il quale ivi depose un uovo. Dicono i naturalisti, che queste vescichette debbono dirsi prodotte da un'*estravasazione* di umori cagionata dalla puntura dell'*insetto*.

15. *Scabbia dell'ulivo.* Si è osservato esservi una malattia detta comunemente *rogna dell'ulivo.* Sono talvolta prese l'una per l'altra. Forse non sappiamo ancora la storia naturale dell'*insetto* che vive a spese di quella pianta. Non sembra inverisimile che quest'*insetti* intacchino l'ulivo di già preso dalla *scabbia*; e forse per amore dell'analogia potrebbe aversi a dirittura da taluno fissato che la *scabbia dell'ulivo* consistesse nella copia di tali *insetti*.

16. *Macchie.* Credo che questa malattia da alcuni definita uno scolorimento a foggia di goccia nera o gialla che appare su diversi punti della pianta,

ed è cagionata dagl' *insetti*, possa appartenere a due distinti *Generi*, cioè all'*intrusione* ed alla *lacerazione*. Noi vediamo alcune di esse che non presentano veruna disorganizzazione esteriore, ed allora indicano l'esistenza di qualche uovicino. Ma non possiamo negare che tavolta queste *macchie* sono veramente il prodotto delle *lacerazioni* di qualche *insetto*, il quale ha corrosa per nutrirsi p. e. l'epidermide della foglia, ovvero rispettando questa, si è pasciuto del tessuto che sta fra ambedue le epidermidi.

17. *Verminazione*. Con tal nome sino dai tempi di *Teofrasto* si chiamarono quelle frutta che accolgono nel loro interno un *insetto*. Frequente è questo morbo in alcune specie di piante. Sonovi alcune pere che costantemente hanno un *insetto* annidato nel loro centro. Alcune piante lo hanno nel seme. Qualche volta osserviamo intere piante ingombrate di vermi, sicchè ogni parte ne va piena. L'osservazione ci ha fatto chiaramente comprendere che questi nemici interni del frutto vi sono depositati dalle farfalle. Così sappiamo che altri depongono le loro nova facendo un' incisione obbliqua nella foglia, mentre alcuni le insinuano entro le nervature medesime. Sarà pure *verminazione* quella de' semi del grano abitati dal *Curculio segetis* L., e delle noci e nocciole, ognuna delle quali rinchiude una larva del *Curculio nucum* L. (tonchio delle noci).

18. *Aborto degl' insetti*. Una grande quantità d'*insetti* è realmente la cagione per cui rimangono sterili tanti vegetabili. Ma nella massima parte de' casi ciò avviene per aver eglino deposte delle nova nell' interno del pistillo. Così la *Livia juncorum* L.,

pone l'uovo entro il germe del *Juncus articulatus* L. Questo acquista un volume triplo o quadruplo del solito, ma è sterile; mentre l'*Acantia clavicornis* L., deponendoli entro i fiori del *Teucrium* L., li fa rimanere chiusi, scoloriti ed infecondi. Qualche volta ancora disperdono le polveri, ed impediscono la fecondazione. Sembra però che ciò accada più rare volte. La sterilità che alcuni fanno derivare dagl'*insetti* perchè essi consumano i fiori, dee riporsi tra le *lacerazioni*.

Da quanto ho sin qui esposto sembrami chiaramente provato che tutte le malattie procedenti dagl'*insetti* sono pure *lesioni*. Chi si voglia per alcun poco trattenere a leggere anche solo il bel discorso generale degl'*insetti* posto nell'*Encyclopédie méthodique*, e gli articoli *Insectes*, *Chenilles* e *Lepidopteres* del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, che ristampasi con molta precisione in Venezia, e che merita un distinto luogo nella libreria di un amatore, vedrà in quante maniere e gl'*insetti* ed i *vermi* offendano i vegetabili, così che le lesioni cui eglino vi fanno, sono le vere origini d'un gran numero dei loro mali.

Sarebbe qui il luogo da esaminare quali sieno i metodi più sicuri onde riparare i nostri poderi dalle stragi incalcolabili, cui essi vi fanno. Non permette la natura di quest'opera che io tralasci di accennare alcuna cosa su questo. Confesserò per altro candidamente, che finora non abbiamo rinvenuti mezzi sicuri e insieme facili ed economici. Non può nè meno alimentarsi la speranza di potervi arrivare, perchè ci sarebbe d'uopo prima di tutto conoscere

pienamente la storia naturale d'ognuno di loro, e le abitudini tutte di esseri che sovente per la picciolezza loro sfuggono all'occhio dell'osservatore, e contro i quali sembra non esservi arte che li possa scacciare.

Le cure però degli entomologisti particolarmente oltremontani, fra la sorprendente quantità di ricette che ci prescrivono i libri agrarj, da me per la maggior parte trovate inutili, ci forniscono in molti casi i mezzi dai quali impariamo se non a guarentirci affatto dalle loro astuzie, almeno a diminuirne il guasto. Nella mia *Memoria sulle piralidi* (1) che infestarono negli scorsi anni i nostri canapaj, ho dimostrato il poco conto che può ragionevolmente farsi dei mille segreti fabbricati dalla ciarlataneria per liberarci dagl'*insetti*. Ho stabilito che in una gran parte de' casi, trattandosi d'*insetti* che infestino le erbe, forse l'unico sicuro mezzo è quello d'incenerare le campagne. Procurai di raccogliere ulteriori argomenti della sicurezza di questo metodo, e sono assicurato che in tutti quei luoghi ne' quali si ardono per le campagne o praterie dei falò, appena appena in seguito veggonsi *insetti*, rimanendo altronde fertile il terreno. E' noto che uno dei mezzi più sicuri e provati felici per liberare i meli dalle ruche, usato nella provincia vicentina, si è quello di scuotere bene i rami dei medesimi sul finire di marzo, onde così assicurarsi di scoprire i luoghi ove quelle trovansi, lo che appare dal vederle scendere lungo i loro fili per forza dello scuotimento; e poi di fare

(1) Dove dicesi in quella Memoria *Pyralis parallela*, dee leggersi *Pyralis duplaris*, la piralide parallela.

la caccia dei nidi Una frequente ed abbondante irrigazione la sera fa perire molte larve. Sapendosi che le farfalle temono l'odore dei letami, alcuni hanno provato assai vantaggioso l imbrattarne i tronchi degli alberi, l'appenderne dei corbelli ai rami; e così, trattandosi di picciole estensioni, allontanarono le medesime. Sono pure convinto che tornar possa in alcuni casi disperati il sospendere per un dato tempo, o il ritardare, o l'anticipare, per quanto si può, l'epoca della semina di certi prodotti; perchè è notissimo che ogni *insetto* ha la pianta sua propria, così che se quella gli manchi o si estingue affatto, o gl' individui che rimangono, riescono per lo più incapaci di riprodursi. Ogni giorno mi persuado che si può utilmente a tale effetto anticipare le semine. Mostrai pure come i lavori fatti in inverno ed ai primi giorni della primavera possano diventare utili all' intento; ed ho colta l'opportunità per persuadere lo stabilimento di utili agrarie rotazioni. Ora scenderò ad accennare qualche cosa più di particolare, e che contempli alcuni *insetti* de' quali non parlai, e che possa riguardare un maggior numero di casi non solo pe' campi ed alberi, ma ancora pe' generi più speciali di coltivazione.

Moltissimo si è scritto intorno ai mezzi di liberare le campagne dai guasti che in esse fa il *Grillus Grillotalpa* L., o sia grillotalpa o zeccajuola o zuccajolo o baco da zucche. Sia pur vero ciò che asserisce il sig. *Bosc*, che non è un *insetto* erbivoro, ma carnivoro; e che recide le piante per correr dietro ad altri *insetti*: egli è però indubitato che ne' paesi nostri è desso il più costante nemico degli orti,

de' giardini, delle risaje e simili. Passare un pesantissimo rotolo sulle terre ove trovasi in primavera, è un rimedio vantato, ma di poca utilità. I profondi lavori eseguiti a bella posta nel cuore dell'inverno possono far perire molti di quest'*insetti*. È certo che ad ogni femina che si possa far morire, si previene la nascita di ottocento a mille altre grillotalpe, mentre ciascuna porta dalle ottocento alle mille duecento uova. Alcuni seppelliscono ne' giardini a fior di terra dei vasi pieni d'acqua, entro i quali cadono. Nei giardini il metodo sicurissimo, ma nojoso si è il seguente. Si versi acqua entro la tana di una zeccajuola, e quando l'acqua è a livello del terreno, vi si caccino sopra alcune gocce d'olio. E' certo che l'*insetto* cercando di saltar fuori dall'acqua, giunto all'olio, questo otturando gli stigmi pe' quali respira, lo fa perire. Chi ha giardini piccioli, e chi comincia a veder zeccajuole nel proprio orto non trascuri questo rimedio. Posso assicurare che l'aver trasandato lo sterminio di pochi *insetti* a principio, ha reso il male grandissimo.

A questo proposito non posso non avvertire ogni amatore, che per quanto la caccia da darsi agl'*insetti* sembri ridicola a chi non ha alcuna idea delle cose; difficile a colui che vede per una parte scarso il numero de' lavoratori, grande per l'altra la qualità dei lavori, ed impossibile nell'attuale stato d'abbondanza dei pregiudizj che ingombrano la campagna, pure questa praticata in alcuni casi al momento in cui compariscono certi *insetti*, proibendo ad essi per tal guisa la propagazione, serve mirabilmente a tener netto il proprio fondo. Aveva un orticello. Un anno

le zuccajole introdottevi da mal serbato letame, me lo rovinarono. M' armai di pazienza, e diedi loro la caccia. L'anno dopo furono pochissime. In seguito appena ne vidi una o due. Pronto ad ucciderle, tenni libero il luogo. Tutti si lamentano, ma non vi pongono rimedio.

I coleopteri sono doppiamente nocevoli. Nello stato di larva uccidono molte piante, attaccandone e lacerandone le radici. Ancora quando sono perfetti, ne' pochi momenti che vivono si nutrono a spese delle foglie e de' fiori di molte piante. Io non ne farò qui l'enumerazione. Bensì dirò che sarebbe necessario al bene dell'agricoltura, che una dotta società di naturalisti si occupasse a presentarci la storia d'ogn'*insetto* che nuoce ai nostri prodotti. Per tal modo più facilmente potrebbesi prevenirne il danno. Fra i coleopteri è nemica universale d'ogni vegetabile, in istato di larva, la vacchetta rossiccia, che è lo *Scarabaeus melolontha* L. Dura più anni in questo stato. Ma non v'è che un unico mezzo di liberarsene Quando si è convinti ch'essa è moltiplicata in un terreno, vi si seminino sopra delle lattuche. Ella ne è avidissima; e tutte le vacchette si adunano intorno alle pianticelle. In breve ora si stermineranno tutte. A primavera si uccidano tutte quelle che si trovano in istato perfetto. Nelle siepi e lungo i fossi se ne trova copia Negli anni ne' quali l'inverno è dolcissimo, ed umida la primavera, sono maggiori le cure. Si osserva che molti degli scarafaggi che fanno danno alle biade e ad ogni sorta di vegetabile, facilmente sviluppansi se vengono le nova loro depositate sotto mete. Onde schivisi di lasciar

queste sulle praterie, massime quelle dell'erba medica.

Fra gli emipteri fa il massimo danno la grillotalpa in istato perfetto. Ma la numerosa serie dei cimici, i gorgoglioni, le cicale, le cocciniglie ed i rodifiore sono tanto più fatali, quanto meno ce ne possiamo guardare. So quanti suffumigj sono stati inventati per questi ed altri *insetti*, ma non possono adoperarsi se non con estrema cautela. Però ho fatta osservazione che il danno cui recano, è infinitamente minore nei luoghi ne' quali si ha grande cura di ben lavorare, ma di mettere le terre in un perfetto scolo; e dove s' impiegano concimi ben fermentati, e si spargono per tempo. A bandire i gorgoglioni, grandissimi devastatori de' cavoli, pretendono sia ottimo spediente il seminare delle rape fra essi. Così queste vengono a preferenza assediate dai medesimi. Taluno asserisce, e fra gli altri il sig. *Gullet* nelle *Transazioni* d'Inghilterra, d' avere preservate delle giovani piantine passandovi sopra delle frasche di sambuco; esperienza, se credasi all'autorità di uomini illuminati, eseguita felicemente eziandio fra noi.

I lepidopteri ne' nostri paesi più sovente ci portano via i nostri frutti. Le ruche, che altro non sono che le loro larve, spogliano i rami di foglie, penetrano nell' interno delle frutta e ne rodono la sostanza, troncano gli steli, succhiano gli umori, soffocano, come si è veduto, alcune piante. In istato di farfalla sono nocive soltanto perchè si propagano e depongono le uova nei luoghi indicati. Credo dover qui soggiungere un' utilissima pratica che può talora tendere a diminuire la disseminazione delle uova,

specialmente delle falene e simili farfalle. Quando si manifesti copia di taluna di esse, molti piccioli falò accesi a notte formata ne stermineranno assaissime, perchè corrono spontaneamente entro i medesimi e vi rimangono arse. Un tal metodo è stato felicemente praticato. Queste larve o sviluppansi in terra, e sono quelle che flagellano le erbe più che gli alberi; ovvero sui rami delle piante più elevate. Per quelle l'incenerazione, come accennai, i lavori in primavera o nel colmo dell'inverno, o il cambiar di pianta nel campo, sono i mezzi più facili ad usarsi per guarentirsi da' loro guasti. Per que' lepidopteri che sui tronchi e rami più elevati o si propagano, o salgono per cibarsi, possono esservi alcune vie da scemare le loro rovine. E' indispensabile levarne i nidi. L'essersi osservato che molte farfalle depongono le loro uova di preferenza nelle schegge o tronchi morti o avanzi dei medesimi, particolarmente se alcun poco guasti, ha fatto stabilire per regola di buona coltivazione, l'egnagliare questi tagli al tronco, e coprirli d'argilla mista a molto sterco vaccino. Si pretende che questo odore faccia allontanare le farfalle. Molti agricoltori praticano di levare i *cartocci*, così dicono essi i nidi di que' lepidopteri che sui rami pongono tra le frondi i loro figli. Ma non iscelgono sempre la stagione più opportuna. Essa comincia all'agosto, e termina col febbrajo. Tardando, si va a pericolo di vedere già inevitabile il guasto. Non si può mai abbastanza esser cauti nell'abbruciare questi nidi. Non basta gettarli per terra. Un contadino aveva polito un albero. Pure fu divorato dalle ruche. Ciò attribuì alla stagione. Io gli chiesi come avesse fatta

l'operazione: cacciando, mi rispose, per terra i nidi. E' facile l'indovinare che sviluppatisi, tornarono gl'*insetti* sull'albero. Per comprendere l'importanza di far a dovere questa caccia, basterà il sapere che ogni nido comprende cento o duecento ruche almeno. Per quelle che dalla terra salgono sull'albero, o che da questo calano in terra, lo che suole avvenire la notte, colto che siasi il punto di questo abbandono, si cingerà a mezzo il tronco di qualche materia tenace e crassa. Giunte ivi le ruche, non potendo in alcun modo escire dal luogo, potrannosi con somma facilità cacciare. Ommetto qualunque ricetta che porti aspersioni o suffumigj. La mia esperienza me gli ha fatti, lo replico, ravvisare inutili.

Non sembra che i neuropteri diano alcun danno ai vegetabili terrestri. Forse non è così per gli acquatici.

Fra gl' imenopteri alcuni fanno strage; così il *Cynips* L. colle uova onde ne vengono le galozzole; il calabrone che taglia con una doppia seghetta i rami p. e. della rosa, per ivi nei fori opportuni porre l'uovo, e finalmente la formica che sebbene da molti difesa, cionnonostante reca immenso guasto ai giardini. Contro questa s'impiegarono tutte le astuzie dei giardinieri, ma sin qui non molto felicemente. Il sig. *Fabbroni* ha trovato che un po' d'orpimento ridotto finissimo, misto a miele cotto a consistenza di sciroppo, versandone alcune gocce sui nidi delle medesime, le fa disperdere. Ma anche questo mezzo non mi è riuscito.

Ai fiori particolarmente pare che si limitino alcuni *insetti* fra i dipteri, come p. e. le mosche e le penzolaje.

Finalmente fra gli apteri il codipiede, la zecca, il ragno, e forse il monocolo sono dannosi ai vegetabili.

Mi lusingo che da quanto esposi fin qui potrà chiaramente dedursi quali mezzi debbano ritenersi poi più sicuri a scemare le genia degl' *insetti* che sono i più funesti. Nulla aggiungerò, per non oltrepassare i limiti cui mi sono prefisso.

Non posso però dispensarmi dall' accennare alcuna cosa intorno a tre generi d' animali che fanno grande strage in campagna, e non appartengono alla famiglia degl' *insetti*. Uno è un *verme*, cioè il lombrico, e due sono *mollusçhi*, cioè la lumaca ed il lumacone. Offendono eglino in due maniere le piante; cioè col dente, e con tramandare un liquore glutinoso con cui attaccansi alle medesime e ne otturano i pori.

Sia pur vero che i lombrichi, *Lumbricus terrestris* L., dividendo e rivoltando la terra facciano vantaggio all' agricoltura; pure si è veduto che lasciando allo scoperto alcune volte le radici più tenere, non trovandosi esse più in contatto colle particelle terrose ne soffrono assaissimo. Il tenere i fondi asciutti è il mezzo principale di guarentirli dai lombrichi. Taluno dà loro la caccia, versando molt' acqua o ne' vasi o ne' luoghi dai quali vogliano espellersi. Essi vengono alla superficie, e si prendono con facilità.

Tutti si lamentano a ragione delle lumache, delle quali si conoscono più specie. A proposito di questi animali, non posso se non se riferire le parole d' un celebre autore, tradotte dall' articolo *Helice*

nel *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*. « Si
» sono pubblicate migliaja di ricette per liberarsi
» da esse; ma la sola buona è l'ucciderle l'una do-
» po l'altra. Perciò un vigilante giardiniere girerà
» la mattina di buonissim'ora per tutto il giardino,
» e schiaccerà tutte quelle che troverà. Particolar-
» mente dopo le piogge estive le lumache escono
» il giorno dal loro ritiro, ed è in conseguenza ap-
» punto in quel momento, che deesi principal-
» mente fare ad esse la caccia ». Se la mia esperien-
za di presso a vent'anni merita qualche fede, essa
viene in appoggio di quanto ha detto il sig. *Bosc*.
Ho provati molti segreti. Tutti mi riescirono inutili.

Fatali all'agricoltura sono ancora i *molluschi* del
genere *Limax* L., de' quali distinguono i contadini e
giardinieri due specie, cioè i lumaconi e i luma-
cotti. E' certo che il tabacco sparso sulla superficie
del loro corpo eccita in essi tanta traspirazione del-
l'umore glutinoso cui tramandano, che l'animaluc-
cio gonfiasi e muore. Ma questo rimedio è applica-
bile ad un vaso, ed al più al più pei lumaconi, ma
non pe' lumacotti. Guai se infestino un terreno! I
danni sono incalcolabili. Non v'è produzione cui
non dieno guasto. Così mentre il *Limax hyalinus* L.
devasta gli orti e specialmente i cotiledoni de' fa-
giuoli, il *Limax agrestis* L. infesta le biade, ed
io ne ho veduti molti divorare l'epidermide ed il
tessuto cellulare delle foglie del frumento, lasciando
intatte le fibre. Viene consigliato pe' primi, e produ-
ce qualche effetto il coprire i teneri seminati negli
orti, o anche l'orlarli di cenere, ma che sia sem-
pre in polvere. Altri vi sostituiscono la calce estin-

ta, o della minutissima sabbia. Negli anni umidi e nei terreni bassi e che non danno libero scolo alle acque, non solo pe' cavi mal fatti, ma per la cattiva maniera di lavorare, eglino si aumentano infinitamente, e non vi è porzione di pianta, la quale non rimanga soggetta ai loro denti. I lumaconi però nei giardini si possono espellere con molta facilità, come pure le lumache, ponendo tratto tratto dei vasi rovesciati, ma tanto distanti da terra, che vi si possano cacciar sotto per ripararsi dal sole che tanto soffrono. Così se ne pigliano in quantità. Mi sono più volte servito di questo metodo.

CLASSE V.

Malattie indeterminate.

Ho creduto dover con questo nome chiamare quelle infermità delle piante, l'origine delle quali ci è tuttora pienamente ignota, o che si appoggia ad osservazioni fra di loro contraddittorie, o che si deriva da ipotesi brillanti, ma non bastantemente solide. E' veramente cosa spiacevole il vedere che fra queste malattie vi sono appunto quelle che fino dai più remoti tempi formarono il soggetto dello studio dei filosofi, che esse arrecano il maggior guasto alle nostre campagne, e che la natura fin qui non volle manifestarci il segreto delle loro cagioni. E pure, come dissi nel *Discorso preliminare*, non vi furono malattie dei vegetabili, sulle quali tanto siasi scritto da uomini per soda dottrina, per isquisitezza di giudizio, e per esattezza nell'osservare celebri. Merita-

nò qui da me d' essere accennati primamente: *Tillet: Dissertation sur la cause qui corrompt et noircit les grains de blé dans les épis, et sur les moyens de prévenir ces accidens*. E' benemerito dell' agricoltura questo scrittore, perchè il primo fissò i caratteri delle varie malattie del grano, ed insegnò come possano prevenirsi alcune delle più terribili. *Haller* il quale non è molto inclinato a lodare gl' Italiani, come può raccogliersi dalla sua *Bibliotesa botanica*, preferisce a quello di *Tillet* il *Trattato delle malattie del grano in erba* del conte *Francesco Ginanni*, che vide la luce quattro anni dopo la dissertazione di *Tillet*. Entrambi questi scrittori travagliarono contemporaneamente sopra un oggetto medesimo. Trattò lo stesso argomento *Ginanni* più diffusamente, e dee considerarsi il suo libro per uno dei migliori che abbiamo intorno a questo soggetto. Si è scritto molto su questi morbi, ma in tutti gli autori di buona fede si vede tratto tratto citato a ragione il *Ginanni*. Finalmente il rinomatissimo sig. *Tessier* nel suo *Traité sur les maladies des grains* e ne' suoi articoli che possono considerarsi come altrettanti trattati particolari sulle malattie dei grani e loro preservativi, inseriti nella parte *Agriculture* dell' *Encyclopedie méthodique*, si è meritamente acquistata non solo l' universal lode ma, ciò che è più, la più doverosa riconoscenza per parte degli agricoltori, a' quali co' lumi teoretici e colle esperienze ha giovato assaissimo. Ho creduto dover indicare questi tre autori, perchè siccome io non farò che accennare le cose principali, se taluno amasse di essere più compiutamente istrutto delle lunghe sperienze, o delle belle osservazioni e teoriche relative

alle malattie che infestano i cereali, sappia a quali fonti debba ricorrere, e sia sicuro di non bere ad acque torbide.

Mi avverrà in quest' ultima *classe* di essere forzato a trattenermi più di quello che vorrei sopra alcune malattie. Credo però di non poter dispensarmene, per mostrare che non ebbi torto nell' assegnare alle medesime una causa *indeterminata*. L' importanza di ben conoscere quelle che offendono i grani, sulle quali tanto si è scritto, si scrive, e si scriverà, mi fa sperare che vorrà il leggitore che ama d'istruirsi, menarmi buona una prolissità che potrebbe essergli utile.

GENERE I.

NEBBIA.

Chiamo con questo vocabolo quella malattia dei vegetabili, la quale si manifesta con macchie da prima pallide e smorte, e che in seguito diventano ordinariamente rossicce, ma talora gialleggianti o nericce o di più colori, ma piuttosto scuri. Coprono per lo più l' esterno delle piante. Qualche volta però ne intaccano l' interna sostanza. Alcune volte dopo la comparsa delle macchie vedesi sulla medesima un umore che ora è denso ed unito, ora polveroso; ed anco varia nelle parti della pianta, di cui fa strage. Lo che fa distinguerne più specie.

SPECIE PRIMA - *Nebbia esterna.*

Le parti esterne delle piante, sì verdi che colorite diversamente, sono soggette a venire improvvisamente ricoperte di macchie più o meno grandi, in maggior quantità piuttosto nella parte che guarda un aspetto, che nell' altra. Elleno appariscono da prima tingendo d' un pallido la parte, se verde; e di un color meno vivo inclinante al bianchiccio, se dipinta ad altre tinte. Poi passano rapidamente ad assumere un colore più scuro, che, per quanto ho osservato, è diverso nelle diverse piante. Talvolta il morbo si limita a questo sintomo, ed è meno dannoso. Ma troppo sovente le foglie si raggrinzano e si diseccano. Chi sa quanta sia l' importanza delle foglie nell' economia vegetale, comprenderà qual danno questa *nebbia* arrechi all' albero, impossibilitando i suoi bottoni ad acquistare il conveniente grado di perfezione. E' noto che foglie così macchiate non possono farsi cibare al bestiame, essendo nocevolissime. Talvolta macchiansi ancora gli steli; e le fave e qualche altro legume ne presentano bene spesso dei tristi esempj, onde veggonsi annerire, ed in vano se ne separano i semi. Per lo più questa malattia si manifesta nella primavera. Allora quando, dopo anche una leggierissima pioggia, il sole ardentissimo tra nube e nube percuote co' suoi raggi le piante, elleno rimangono macchiate nel modo indicato. Avviene lo stesso quando in que' dì o nell' estate si alzano delle nebbie, a traverso le quali il sole scappa fuori.

Onde taluni designarono questo morbo col nome di *macchie solari*; ma io riformando tutto ciò che ne dissi nel mio *Saggio di nosologia*, ho creduto dovere chiamarlo con tutti i nostri agricoltori che lo conoscono, col nome di *nebbia*. Si può osservare sulle foglie dei gelsi sotto forma di macchie paonazze, che somministrate ai filugelli li fanno perire. Le macchie nell' olmo sono rugginose come in molte altre piante, mentre rosse rimangono nelle viti. Le epidermidi delle frutta sono variamente macchiate. Osservai che i semi ed i pericarpj bianchi offrono macchie rossicce. In generale, gli altri le hanno scure e giuggioline. Non ne sono le frutta coperte egualmente, ma piuttosto da un lato che da un altro. Le foglie hanno la macchia di colore più carico nella pagina superiore. In alcuni anni picciole, ma più spesse sono le macchie; in altri più rare. Mi è sembrato, che le piante che hanno tra gli alberi le foglie più delicate, vi sieno più soggette. I luoghi ombrosi sono quelli che rare volte hanno esenti gli alberi da qualche traccia di questa *nebbia esterna*. Gli erbaggi negli orti ne sono i più tormentati.

SPECIE SECONDA - *Nebbia interna*.

Alcune volte le foglie delle piante, i fiori, e tutte le altre parti esterne non danno segno visibile d' essere offese dalla *nebbia*. Ma se apransi le frutta, si osserva p. e in quelle che hanno un pericarpio carnoso, che sono piene ora di punti spessi, ora di macchie nericce o giallognole, che guastano tutta la polpa, e la rendono insoffribile al palato. Le

semenze sono anch' elleno internamente nella sostanza farinosa sparse di punti nericci. Lo stesso avviene ancora in alcune radici eduli, e specialmente in quelle coltivate negli orti; come eziandio in molti legumi, onde succede talvolta che que' legumi che presentavano le più belle speranze, ne sono poi i più tormentati. Ho osservato che alcuni di questi spogliati della buccia e freschi, avevano una macchia verdastra bianchiccia, sopra cui poi vedevasi un umore che induravasi al diseccarsi del legume. Sventuratamente troviamo alcuni anni molte frutta così tormentate. Pure ho osservato che delle nostre frutta da terra quelle che più sono alla *nebbia* soggette internamente, sono le pere, le mele, ed in ispecie i fichi primaticci, e le altre esternamente. Gli agrumi annebbiati non hanno sugo, e sono pieni d' una sostanza che molto rassomiglia alla semola. La fava tra i legumi, il frumento, il grano turco o formentone, l' orzo, la segale, l' avena, ed una gran parte delle gramigne che veggiamo nelle campagne spontanee, vi sono sottoposti. Nel frumento però è forse meno frequente, che in molte altre gramigne. Quelle che sono in riva ai fossi, o che godono poco l' azione libera della luce e dell' aria, o trovansi in luoghi abbondanti di acque, vi sono più soggette, sebbene non vi si ponga attenzione.

SPECIE TERZA - *Nebbia giallume.*

Questo morbo è proprio di molte piante, ed è molto analogo alla specie prima di *nebbia*. In primavera attacca specialmente le biade d' ogni sorte,

ma, per quanto mi è riuscito di vedere, non arreca alle medesime un gran male. Si osservano le foglie nel pieno della vegetazione tingersi a poco a poco d'un verde biancastro, il quale si manifesta in macchie piuttosto lunghe e che si tingono poscia di giallo, ma non passano questo grado, nè mai o vestono il color giuggiolino, o si lasciano vedere coperte d'alcuna sostanza alla superficie. Io l ho osservato più volte. Negli anni ne' quali la vegetazione comincia con gran forza, e poi in maggio per la copia delle acque languisce alcun poco, esso è assai più frequente. Non ho esaminate bene altre piante, le quali forse affliggerà. Dirò per altro che questa *nebbia* non mi si presentò negli alberi, e ben di rado in altre piante non graminacee.

Specie quarta - *Nebbia melume.*

Con questo vocabolo *melume* intendo una malattia che non di rado incontrasi nelle campagne fra le biade ed in ispecie sul frumento, detta in Lombardia *Fumana*. Esso appare coperto di macchie, come nella malattia descritta; ma oltre ciò, fra gl' involucri o loppe che vestono il grano, vi si trova una polvere gialliccia, glutinosa e fetida. Se le piogge la dilavino, nullo è l'effetto relativamente al grano; ma se non abbia esso questo ajuto, soffre assaissimo e si rimane talvolta esile, mal nutrito, e di cattiva qualità. Nelle terre della provincia reggiana, che più delle altre ho potuto visitare attentamente, ho trovato che un tal morbo rare volte non compare, e precisamente quando la spica è già stata fecondata.

Questa sostanza è di forma vescicolare e macchiata. Ritrovasi ancora tra le foglie ed il gambo nelle ascelle, ed intorno interiormente alla guaina. Questi due morbi affliggono le piante ad un tempo stesso, e vanno ancora uniti ad una delle due sorti di *ruggine*.

Specie quinta - *Nebbia ruggine*.

Specie sesta - *Nebbia carbonchio*.

Fino dai tempi i più remoti s'intese per *Ruggine de' grani* quelle macchie che appariscono sulle biade, e che esteriormente sono coperte d'un umore che ora si condensa ed asciugandosi si converte in polvere, ovvero giammai non si risolve in polvere. Quelle macchie le quali si limitano a vestire un colore giuggiolino o rosso cupo, le chiamo propriamente *ruggine*, perchè ne hanno il colore. Dico poi *Carbonchio* quella specie di *ruggine*, la quale presenta delle macchie più grandi delle altre non solo, ma nericce, e che si veggono pure coperte d'una polvere nera, la quale mi è avvenuto alcuna volta di veder riuscire più dannosa alle biade. Fra queste il frumento, l'orzo e l'avena sono certamente le più tormentate. Pure osservando le altre gramigne, probabilmente ci accaderebbe di trovarne molte altre. Ne' luoghi umidi posti alle valli, ed in qualche bosco al monte, quando mi dilettava d'esaminare le piante con viste botaniche, mi avvenni in graminacei che presentavano delle macchie molto analoghe a quelle della *ruggine*, e che allora credetti tali. Alcuni assicurano che dove è *ruggine*, l'epidermide

manca. Altri hanno osservato che dove nasce la *ruggine* costantemente precede un picciolo rialzo a guisa di bolliccella o pustola. La *ruggine* comparisce in macchie longitudinali. Aggiunge altri, che comincia a mostrarsi sotto forma di puntini gialli. Siccome io non ho potuti avere strumenti atti a fare così minute osservazioni, non posso nulla dire se non se che ad occhio nudo non sempre vidi le bollicelle, e giammai mi fu dato di vedere quei punti. Osservai che questo morbo mostrava per primo sintomo una macchia di verde pallidissimo.

Ho riunite in un *Genere* solo tutte queste specie diverse di malattie contro il praticato da molti scrittori d'economia campestre, che sogliono dividerle; e diversamente da quanto scrissi nel mio citato *Saggio di nosologia vegetale*. A questo tale partito mi sono appigliato principalmente, perchè esaminando con attenzione tutte queste malattie, mi sembrano presentare la massima parte dei sintomi tutti simili. Solo il *giallume* de' graminacei, per quanto osservai, non offre alcuna sostanza aderente alla superficie della macchia. Ma in moltissimi casi la *nebbia esterna* ha un umore simile a quello della *ruggine*, ed in altri la figura ed i sintomi del *carbonchio*. Così nel 1761 le foglie dei pini nelle pinete di Ravenna si videro sparse d'un umore secco e tenace, a foggia di bolle bianchissime esternamente, e nere di dentro. Tutti questi morbi allo scrupoloso ricercatore appariscono ancora sopra uno stesso individuo al tempo medesimo. Ho una volta esaminate varie piante di frumento, ed in esse la *nebbia giallume* infestava alcune foglie

le quali avevano macchie di *ruggine asciutta*, ed altre di *carbonchio*. Delle foglie superiori avevano altre macchie di *nebbia esterna* senza alcun' apparenza di umore, benchè nere, e le loppe erano coperte di *melume*, e tristo n' era ed internamente macchiato il grano. Non è quanto taluno crede raro trovare riuniti questi morbi. Non ho raccolti abbastanza fatti, ma se l' indicata osservazione si verificasse da molti impàrziali osservatori ne' varj vegetabili ed in luoghi diversi, forse allora tutti questi morbi sarebbero, almeno secondo la mia maniera di pensare, da ritenersi siccome sintomi d' una stessa malattia, di cui l' ultimo grado verrebbe indicato dalla moltiplicità dei medesimi. In fatti v' è una sorte di *nebbia* che molti chiamano *zuccherina*. Essa altro non è se non se un umore deposto, come vedemmo, dai gorgoglioni. Chi poi ha letti gli autori, troverà che la maggior parte confonde queste malattie, e non ne fissa rigorosamente i confini; lo che potrà per qualcheduno essere un argomento, che confondendosi esse l' una coll' altra abbiansi a raccogliere sotto un genere solo. Finalmente le circostanze nelle quali noi veggiamo annebbiarsi, irrugginirsi, ingiallire le piante, essendo le medesime, generalmente parlando, pare non possa stimarsi affatto inverisimile che questi morbi debbano tutti collocarsi sotto ad un genere medesimo.

A quattro possono ridursi le opinioni principali intorno alla cagione della *ruggine*, della *nebbia*, del *melume*, del *giallume*, e del *carbonchio*. Alcuni l' attribuiscono alle nebbie, le quali o coll' umido loro

acre e corrosivo, o colle gocce che suppongonsi produrre sulle tenere piantine colte dal sole lo stesso effetto di altrettante lenti, abbruciano, offendono, e disorganizzano le parti sulle quali agiscono. Alcuni col nostro *Ginanni* vogliono che queste malattie, e principalmente la *ruggine*, consistano in un ammasso di piccioli vermicelli, i quali corrodono le pianticelle. Talora ve ne ha fra l'epidermide delle foglie: s'innalza da essi in vescichette la *ruggine*, e corrode il gambo, se non venga presto un'acqua che la dilavi. Finalmente l'opinione più universale, già la prima volta messa fuori dal celebre dott. *Giovanni Targioni-Tozzetti* nel 1766, si è quella che queste malattie sieno una vegetazione di piante criptogame, che nascono fra pelle e pelle sul grano, e, secondo altri, ancora sulle foglie e frutta degli alberi: lo che viene confermato dalle osservazioni microscopiche di *Fontana*, *Saussure*, e recentemente del sig. *Bancks*, il quale ne ha presentate delle figure. Il *Tessier* finalmente nel suo trattato sui morbi de' grani attribuisce la *ruggine* ad un arresto di traspirazione della pianta cagionato dalla nebbia, e fa rilevare che le piante più vigorose sono quelle le quali, appunto perchè traspirano più, ne sono maggiormente infette.

Si è da alcuni nuovamente illustrata l'opinione del sig. *Targioni*. Confesso però, che non mi so ancora piegare ad aderirvi. Mi fa qualche difficoltà il vedere che ad onta delle microscopiche osservazioni del sig. *Bancks*, altri abbiano veduto col microscopio diversamente. Sembra che egli non abbia avuta notizia delle ricerche chimiche e microscopiche del

sig. *Girod-chartrans*, che sono passate sotto silenzio da tutti quelli che vanno scrivendo su queste malattie. A meno che non si voglia stimare un romanzo quest' opera, farà di mestieri confutare tutte quante le sue osservazioni, fra le quali benchè possa esservene qualcheduna che non si confermi, pure sembrano almeno a prima vista meritare che se ne faccia un qualche conto. Non è già che io seco lui creda che dove in queste sorti di malattie altri veggono una serie di piantine, abbiano per tutto a trovarsi nuovi sciami d' insetti. Piuttosto sono del sentimento del sig. *Knight*, il quale è di parere che i gorgoglioni per assalire una pianta esigano una predisposizione morbosa.

Una difficoltà mi nasce ancora dall' osservare che per ispiegare la formazione di questa malattia che si vuol pure esser l' opera di vegetazione, dirò così, *intercutanea*, si ricorre ad alcuni principj che non so quanto facilmente da tutti gl' indifferenti si potranno ammettere. A buon conto, parlando in ispecie della *ruggine*, chi vuole sia una sola pianta, e chi due o più. La maniera colla quale spiegansi queste pianticelle, è pure la stessa che ci vanno narrando quelli che la sostengono una produzione animale. Si conviene che le semenze di queste piante si attaccano esternamente ai cereali, e per ispiegare come ciò si effettui, si dice che essendo elleno minutissime sono capaci d' imboccare in qualcuno dei pori organici dell' epidermide che ricopre le piante cereali, e per esso internarsi sotto l' epidermide, ed afferrare il tessuto cellulare o parenchimatoso di dette piante. Intanto il sig. *Gautieri* in una sua *Memoria* sui mez-

zi onde impedire e distruggere la *ruggine* del frumento, spiega assai diversamente la produzione della *ruggine* cui egli ritiene fra le piante, affidato alle osservazioni dei sig. *Bancks* e *Carradori*. Rendo le dovute lodi a questi grandi uomini, ma in tanta diversità di sentenze confesso di rimanermi ancora indeciso, e perciò aver poste la *nebbia* e la *ruggine* fra quelle malattie, delle quali non è determinata la cagione.

Pure se alle altre opinioni si vuole che io aggiunga la mia, comincerò dal rilevare che tutti convengono in un punto, ed è nell' assegnare le circostanze nelle quali per lo più si manifesta la *ruggine*. Dissi per lo più, appunto perchè qualche eccezione ha fatto che nascessero dei dubbj ragionevoli, i quali hanno impedito il metter fuori nuove ipotesi. I campi posti al basso vi sono più soggetti, sebbene alcuni anni abbiano la *ruggine* e la *nebbia* infestato di più le alte che le basse campagne. I fondi più ingrassati o per natura fertili vi sono maggiormente sottoposti. Quanto più temperata e calda è la stagione, abbondano più le indicate malattie. Negli anni umidi e caldi succede lo stesso. I fondi che si trovano vicini a prati irrigatorj o alle risaje, presentano piante più rugginose. Vi sono nelle montagne delle picciole valli, che ogni anno soggette essendo alle nebbie, offrono i loro vegetabili coperti di alcune delle macchie che ho fin qui descritte. Quanta maggior forza di vegetazione hanno le piante, tanto maggiormente possono temere. Tutto ciò mi guiderebbe a stabilire che forse gli animaletti, le pianticelle o l' umore viscoso

sia o no asciutto, non sono che meri sintomi della malattia, ma che essa originariamente dee ripetersi da eccessivo vigore. E ciò tanto più inclinerei a stabilire, dall'aver osservato che gli alberi deboli, le biade situate in campi sciolti di troppo, sono assai meno flagellati dalle *ruggini* e dalle *nebbie*. Può essere ancora che la traspirazione venga soppressa dall'acqua (non già che le goccioline brucino, ma come semplice ostacolo); e che nel luogo bagnato si produca in seguito una disorganizzazione cagionata dalla materia stessa della traspirazione, che essendo in gran parte ossigeno può facilissimamente operarla; ovvero che ivi possano svilupparsi, in qualunque modo ciò sia, vegetabili od animali.

Ciò che duolmi, si è il non poter suggerire rimedio alcuno di facile esecuzione per allontanare e guarire questi morbi. Sarò costretto a ripetere ciò che da *Teofrasto* sino a' nostri giorni da tutti si è detto. Si è letto in moltissimi libri, che il far passare sulla superficie dei seminati, quando son colti dalla nebbia o da leggiera pioggetta, una funicella, li guarentisce dalla *ruggine*. Questo è un ripiego facile a suggerirsi, ma chi è un po' versato nelle pratiche agrarie troverà che esso è più malagevole ad usarsi di quello che si crede. Altri proposero di scuotere gli alberi da frutto per ottenerne un effetto simile. Se si trattasse di giardinetti, di ristretti orticelli, e di piante in vaso, ciò riescirebbe agevolissima faccenda; o potrebbesi ancora con gagliardi inaffj ottenere lo stesso, mentre sappiamo che se alle nebbie ed al manifestarsi la *ruggine* succeda forte pioggia dilavatrice, le piante guariscono. Il sig. *Bancks* ha consigliato di sradica-

re le pianticelle di frumento che a primavera appariscono le prime macchiate, forse ritenendo essere un tal morbo contagioso. Ma questo è un rimedio che ancorchè potesse riescire, troverà sempre una grande difficoltà nel danno che andando a cercarle pe' campi farebbesi alle piante sane. L'unico rimedio può applicarsi alle biade, se la *ruggine* si manifesti quando elleno non abbiano ancora la spica. Si falceranno; ed esse ripullulando, daranno nuove produzioni. Io però tenterei di falciare ancora quelle che hanno messa la spica, ma o non ancora fecondata, o solamente da pochi giorni. Ho veduto del frumento, colto dalla grandine ai primi di giugno, venire mietuto per due terzi dell'altezza sua, e dare nuove spiche, sebbene più picciole assai di quelle che avrebbe maturate se non fosse stato tronco dalla tempesta. Si avverta di non somministrare per cibo a verun animale le biade rugginose, che loro riescono assai nocive.

Riguardo alla *nebbia* degli alberi, pare potersi asserire che a minorarne i tristi effetti, il lavorar bene la terra intorno ai medesimi, ed il regolarne i rami in maniera che l'uno non s'intralci coll'altro, giovino assai. Soprattutto non cesserò di raccomandare agli agricoltori il mantenere le loro terre in uno scolo perfetto, e l'allontanare dalle medesime le acque stagnanti. E' pure ottima precauzione di non impiegare, massime pe' frumenti, letami mal digeriti. So benissimo che ad onta di tutte queste cure, moltissime volte le *nebbie* rovinano biade ed alberi; ma so ancora che l'indifferenza sopra le cure di cui ho sopra parlato, aumenta assaissime volte il male

che tutto tutto si vuole attribuire alle meteore od alla situazione dei fondi.

GENERE II.

SPECIE UNICA – *FULIGGINE O CARBONE.*

Questa malattia ha molti altri nomi che talora la fanno confondere colla *golpe*, che così chiamerò colla maggior parte degli scrittori. La *fuliggine* o *filiggine* vien detta *carbone*, *carboncino*, *ustilagine*, *nero*, *abbruciamento*, *arsura*; e da qualche agricoltore chiamasi col vocabolo di *marciume*. Affligge molto i cereali, ma non esclusivamente, giacchè oltre all' infettare tutte, direi quasi, le graminacee, offende ancora altre piante. Parmi però, per quanto ho osservato, che essa particolarmente si limiti alle piante unilobe, giacchè non m' avvenni a riscontrarla se non se sopra delle liliacee.

Si osserva in particolar modo nelle nostre campagne sul frumento. Tra noi non mi è riescito di verificare, almeno finora, quanto asserisce il sig. *Tessier*, cioè che essa faccia maggiore strage sul miglio, orzo, avena e maiz. Sarebbe mai stata da taluno la *filiggine* confusa col *fungo* del maiz? All' uscire delle spiche del frumento, si veggono esse fradice e nericce. Sprigionate affatto dai loro involucri, si diseccano e risolvonsi in una polvere sottilissima, impalpabile e fetida, che volando via per iscossa di vento o per qualunque agitazione, lascia la sommità del fusto tronco e spogliato, ma intero sempre, verde, grosso e ben nutrito. Queste mor-

bo è antichissimo, ed era dall' *Ambrosini* stato osservato nelle campagne bolognesi: è perciò, che male a proposito si confonde da taluni colla *golpe* che, come vedremo, è ben diversa cosa. Appunto l' *Ambrosini* chiamollo *ustilagine*, perchè rappresenta una pianta di cui sia stata arsa l' estremità. Qualche rarissima volta però la spica, prima di risolversi in polvere, si mantiene per alcun poco con l' apparente forma sua naturale, ritenuta fra la guaina formata dall' ultima foglia della pianta, ma finisce col disfarsi e cadere in polvere. Molte volte si conosce questa malattia dal colore della pianta, giacchè le foglie prima ancora del manifestarsi la spica, ingiallendo tratto tratto, si diseccano nell' estremità. Fra noi quando trovisi nelle biade sola *fuliggine*, non arreca d' ordinario gran male. Per lo più però va congiunta alla *golpe* o *fuma*; e perciò questa seconda apporta molto danno che si ascrive all' altra. E' bensì vero che le piante fuliggginose danno meno steli delle altre. A me non è avvenuto mai d' osservare steli sani in pianta infetta. Questa ne mette meno delle altre, ma tutti i gambi portano la spica fuligginosa.

Appena la vidi nell' orzo, e ciò forse perchè non essendomi trovato sovente a portata d' esaminarne dei campi con diligenza, mi sfuggì, giacchè la spica dell' orzo non si distrugge affatto come nel frumento. La vidi però un anno in alcune pianticelle di *Hordeum hexasticon* L. seminate nell' orto. La loro conformazione corrispondeva esattamente a quanto osservò il sig. *Tessier*. Non ho rinvenuta la *fuliggine* nel miglio, ma da quanto ne ho letto, temo che sia molto analoga al *fungo* del maiz.

Oltre alle avene, ho osservato la *fuliggine* sopra varj *Bromus* L., forasacco, briza, o tremolina; sulla *Melica ciliata* L., sopra alcune fienarole, ed in generale, come dissi, sopra tutte quelle graminacee che sonomi cadute sott' occhio, ed in ispecie quelle de' prati irrigatorj. Alcuni giacinti minori e gli ornitogali gialli m' hanno esibita la parte della fruttificazione, quando era ancora tenera e non isviluppata, convertita in polvere nera, rimanendovi lo stelo solamente. Non ho osservato mai nè questo morbo, nè il seguente sopra piante dicotiledoni. Il sig. *Tessier* assicura d' aver vedute delle avene, di cui la stessa pianta era metà sana, e metà guasta.

Si è attribuito questo morbo alla cattiva qualità degl' ingrassi, alla coltivazione mal fatta, alla spessezza delle nebbie, all' umidità del terreno, all' opera degl' insetti, ed al difetto di fecondazione. Ma sin qui non si è potuto ancora trovarne la vera cagione. Solamente hanno rilevato che in proporzione che i semi sono più sepolti, è più universale. Rimane tuttavia indeciso se questo morbo sia o no contagioso, attesa anche la difficoltà di far le esperienze per la prestezza colla quale la polvere bruna verdastra e senza odore, che è il prodotto della *fuliggine*, va dispersa. Vuole il sig. *Tessier*, che questo male si manifesti seminando grani raccolti da biade fuligginose. E' però indubitata cosa, che esso si può prevenire con una medicatura simile a quella che si pratica pel grano golpato. Per questa malattia, come ancora per le due seguenti, merita di esser letto il sig. *Ginanni*, dal quale chiaramente si raccoglie che essa si genera in tempo che le biade non hanno

per anche messa fuori la spica. Più d' ogn' altro ne trattò il sig. *Tessier*, il quale pretende che la *fuliggine* dell' avena non sia contagiosa per la segale.

GENERE III.

Specie unica - *Golpe o volpe o fama.*

Preferisco di chiamare così quell' infermità particolarmente fatale ne' paesi nostri al frumento, per cui, sebbene l' esterna configurazione delle spiche sia intatta, l' interno del grano è o in tutto o in parte viziato. Il sig. *Ginanni* la chiama *Grano carbone.* In Lombardia dicesi quasi generalmente *Fama*, quantunque alcuni dicanla *carbone*, *carboncino*, *marzetto* e simili. I Francesi dopo il sig. *Tillet* la chiamano *carie*. Pare possa affermarsi che un tal morbo sia stato introdotto in Italia, e precisamente in Lombardia, da grano venuto dall' Ungheria in occasione di guerra nel 1730 all' incirca, d' onde dilatossi alla Romagna circa verso il 1738. Avendo l' anno scorso potuto per mala sorte osservare questo morbo, trovai che gli conveniva quanto di esso notai ne' miei *Elementi d' agricoltura*, conformemente a ciò che scrissero quelli che sonosi occupati nell' esame della *golpe*, e che io qui ripeterò con qualche maggiore precisione. Questa malattia appare quasi al momento in cui nasce la pianta. La pianta golpata ha un verde scuro, e gli steli scoloriti. Al tempo in cui stanno per escire dalla guaina le spiche, i gambi mostrano un verde più cupo, ma sono assai sottili. Quando le spiche sono uscite, si tingono d' un verde sudicio che

subito le fa distinguere dalle sane, ed a poco a poco imbiancano. Ma da prima presentano un volume assai maggiore delle spiche intatte, e le inferme più presto maturano. Ciò che comparisce singolare, ma che io non ho abbastanza verificato, si è che sono più ricche di semenze delle non offese. I semi hanno una forma un poco più bislunga, sebbene in totale più corti dei buoni; sono di colore bruno; ad un' estremità presentano due filetti riuniti, che sporgono in su. Nell' estremità inferiore si vede la cicatrice, che mostra il luogo nel quale la semenza era attaccata al ricettacolo. L' interno del grano è convertito in una sostanza nericcia, fina, glutinosa, attaccaticcia, insipida e puzzolentissima. Ciò che vi ha di particolare si è, che non tutte le spiche d' una pianta, non tutti i grani della stessa spica rimangono infetti: e avviene che un grano sia per metà sano e per metà guasto, onde appare in parte bianchissimo e pel resto nero. Il rimanersi gl'inviluppi esteriori sani, ed il conservarsi la sua forma dal seme, distinguono anche per questo solo la *golpe* dalla *filiggine*.

Non posso dire che questa malattia sia limitata soltanto al frumento ed al loglio. Sembra certo essere contagiosa. Questo si deduce da molte esperienze, le quali provano che la forza del contagio dura lungamente. Ne ho tentate anch' io in un anno, ed a suo tempo ne accennerò i risultati. Taluno le nega questa proprietà. Per altro non può assolutamente dubitarsi che la semenza levata da mucchj di grano golpato produca piante similmente infette da *golpe*. Chiunque ha una anche leggiera pratica di cose di campagna, ne converrà. Si è da qualcuno indagato

se tutti i frumenti vi sieno egualmente soggetti. Pare che vengano risparmiati il frumento a grappoli o di miracolo, ed il tosello rosso.

Sarebbe lunga cosa il venir qui accennando le opinioni diverse intorno a ciò che produce la *golpe*. Quelli che la vogliono una cosa stessa colla *filiggine*, sebbene questa debba ritenersi siccome l'ultimo grado di malattia, l'attribuiscono alle cagioni medesime. *Ginanni* è di sentimento che tragga origine da un difetto organico, che consiste in certa tessitura meno perfetta e naturalmente debole delle fibre di alcuni germi del seme stesso. Ma ormai tutti sono persuasi che debbasi ritenere che nè gl' ingrassi, nè la nebbia, nè la diversa natura del terreno possono cagionare simili morbi, a' quali si vorrebbe da parecchi fisici assegnare una cagione comune. Non manca chi vegga, in quella polvere, vegetabili della famiglia criptogamica, o insetti come quelli di *Neehdam*. Io confesserò di non conoscere questa cagione; e senza trattenermi a mostrare qual potesse essere, persuaso che non farei se non se abbandonarmi a sogni d' infermo ed a tesser fole da romanzo, così mi rivolgerò piuttosto ad accennare il sicuro preservativo contro a questo morbo ed alla *filiggine*, il quale è applicabile a tutte le malattie di analoga natura, e che cominciano a travagliare la semenza al momento in cui essa si pone in terra.

Primieramente, benchè qualche esperienza abbia provato che dagl' ingrassi soverchi non possa ripetersi la *golpe*, pure le osservazioni che danno maggiore essere il numero delle spiche infette procedenti da campi concimati con letame misto a tritumi avan-

zati nell' aja dalla trebbiatura, ci persuadono doversi anche in via di semplice cautela allontanare dal terreno qualunque sorta di materie che sogliousi mescere ai letami derivanti da vegetabili infetti, a meno che non sieno state totalmente discomposte col mezzo della fermentazione. Questo è un punto di grande rilievo nell' attuale maniera d' impiegare i concimi troppo recenti; così che ad un tale abuso sono di parere potersi attribuire gran parte dei mali che veggiamo sulle biade.

Chi ha la disgrazia d' avere grano golpato, sa benissimo che bisogna scegliere semenza pura e vigorosa. Siccome però non si può ad onta di queste attenzioni essere sicuri che non si avrà frumento colla *golpe*, così bisogna medicarla. I libri d' agricoltura formicolano di segreti e di ricette che tutte portano l' impronto della ciarlataneria. Quanto più sono presentate con apparenza d' erudizione, di ciarle e di calcoli, tanto più sono elleno atte a sedurre gl' incauti. Io le limito a due. Ne ho veduto il felice effetto. Posso citare per testimonj una gran parte degli agricoltori del mio dipartimento. Nell' anno 1806 v' ebbe molta *golpe*. Quelli che avevano precedentemente impiegato il metodo che io verrò accennando, non ebbero a soffrire da essa. Si rende in ogni caso indispensabile il vagliare non solo, ma il gettare all' aria replicatamente più del solito colla pala le semenze, e privarle di tutta la polvere che rimane loro attaccata nell' aja. Indi si metteranno a lavare nell' acqua pura. Sembra indispensabile una tale precauzione, massime sul dubbio che nei casi in cui la *golpe* sia stata abbondante, debbasi temere

che il solo incalcinamento non basti. Il sig. *Tessier* ci fa riflettere che con questa lavatura si ha il vantaggio di far galleggiare i semi cattivi, i quali crepando potrebbero sempre lasciare scappar nuova *golpe*; onde bisognerebbe con un cucchiajo levar via tutti i grani che nell' acqua di calcina vedrebbersi nnotare, e ciò allungherebbe l'operazione, e forse potrebbe rendere meno certo l' esito della ricetta.

Prendasi la vigesimaquarta parte di calcina in proporzione della semina, così che sopra ventiquattro mine di semina, una se ne prenderà di calcina col colmo. Sia in ogni caso della più fresca, ed in sassi. Si comprenderà la sua forza, se gettata in acqua fredda subito bollirà. Deesi procurare da chi fa le seminagioni in epoche diverse, d'aver sempre calcina nuova, mentre la vecchia non produce l' effetto. Ho detto che basta la vigesimaquarta parte, ma se fosse ancora la vigesima sarà meglio assai. Si prenderà d' acqua la quarta o quinta parte del frumento in peso, e non in misura. Si divida quest' acqua in due parti eguali: facciasi bollirne una, e mentre bolle vi si ponga ad estinguere la calcina; poi si vada agitando; indi si versi sopra quest' acqua la metà fredda. Può meglio versarsi questa entro il tino in cui voglia mettersi a bagnare il grano, e levando la caldaja dal fuoco votarla nel tino. Ad impedire che la calce quando bolle non vada fuori, si tiene bassa col versarvi dell' acqua fredda. Quando la mistura è raffreddata in maniera che non possa temersene danno pel grano, allora questo vi s' immergerà per ventiquattr' ore, rimescolandolo bene con un bastone, e schiumandolo per torvi que' grani mal

nutriti o golpati, che per accidente vi fossero rimasti. Passate le ventiquattr'ore, si stenderà a diseccarsi, e poi si seminerà. Alcuni però, se la stagione lo permetta, gettano questo grano, onde non essere incomodati dalla calcina all'atto della seminagione. Altri hanno un vaglio d'acciajo, a traverso il quale lo fanno passare, e così spogliasi della calcina. Il frumento, purchè di essa sia stato bene intriso, non produce nè più nè meno di *golpe* di quello che si semina coperto di calcina.

Alcuni, anzichè impiegare dell'acqua o pura o di cisterna o di torrente, preferiscono quella di bucato o di ranno, cioè acqua passata per la cenere e bollita con essa, come è quella che servì al bucato. Qualchedunno adopera in vece dell'orina che scola dalle stalle o da letamaj, e vi aggiunge dell'acqua. Tutti fanno bene, anzi se v'è cosa che aggiunga sicurezza all'effetto di questa ricetta, è appunto l'unione d'alcuna di queste sostanze.

Avvenir può che rendasi, se non impossibile, almeno difficile assai il trovare della calcina viva. Si supplisce a tale mancanza con un ranno (*alsia, lisciva*) fatto di cenere di legno fresco. A questa però si aggiungerà la materia fluida, la quale cola dalle masse di letame. Che se mancasse per caso e cenere fresca e calcina, la soda, la potassa, ed anche la cenere vecchia possono supplire. Qui consiste il secondo metodo. Ogn'altro è infinitamente più dispendioso e non tanto sicuro. Spiacemi dover dire che sì fatto metodo di medicatura se è comune ad alcuni luoghi, è ancora sconosciuto ad una gran parte, e p. e. nel dipartimento del Reno a pochissimi è noto.

Credo che rendendolo universale alla nostra agricoltura, si potrebbe giungere a render sano il frumento, che forse non ci si presenterebbe offeso da questi morbi.

Sono state fatte in più luoghi le due seguenti osservazioni, le quali stimo dover riportare, perchè le credo molto vantaggiose. Maggior quantità di *golpe* si manifesta in proporzione che più sepolto è il frumento. Accade lo stesso se venga seminato in un terreno lavorato di fresco. Sarebbe ciò mai attesa la profondità alla quale ancora in questo secondo caso scende il grano? Forse che l'acqua dilavando la semenza posta più vicina alla superficie, la libera dalla *golpe*, o ne rende vana o minore la cattiva qualità.

Termino questo articolo coll'avvertire che sebbene non sia la cattiva coltivazione, e soprattutto la mancanza degli opportuni scoli, cagione della *filiggine* o della *golpe*, pure quelle campagne che sono le più infelici a questo riguardo, sono altresì quelle che più soffrono.

GENERE IV.

Granosprone.

Questo morbo detto ancora *Frano ghiottone*, *Fame bianca*, *Fame nera*, *Cresta di gallo*, *Cerrone*, affligge i graminacei, ed in ispeciale maniera la segale. Il sig. *Tessier* ha sbagliato dubitando che gl'Italiani ammettano due sorti di *granosprone*, facendone una sorte di quella malattia che si chiama *Rachitide*, ben diversa, e che fu sotto questo nome descritta ed esaminata dal nostro *Roffredi*, come potrà

vedersi al *Genere V.* Il *granosprone* è quella malattia, per cui i granelli delle spiche mutano la figura, prima che queste escano dalla guaina. Eglino divengono inegualmente rotondi da principio, e verdicci. Diseccandosi, vestono un colore lionato sudicio, hanno l'epidermide e scorza esterna scabrose e facili a schiacciarsi co' denti, e di varie grandezze. Rassomigliano più a bacche, di quello che a semi graminacei, ordinariamente bislunghi; contengono una sostanza fibrosa e lamellare. Non ho potuto che alla sfuggita vederne qualche grano sulla segale; onde mi è forza confessare che quanto sono per dire di questa malattia, è levato dal *Trattato delle malattie del grano in erba* del sig. *Ginanni*, e dal sig. *Tessier*. Se ne possono ammettere due specie.

Specie prima – *Granosprone maligno.*

Conservano i grani, altronde ingrossati, la figura rotonda, come si è detto sopra, ed esteriormente sono di colore violetto. La sostanza interna è turchinastra bigia. La farina che ne risulta, ha un odore nauseoso fetido, ed un sapore acre e caustico. Il pane diventa di un colore turchino scuro. Questo è quel grano che produce la *Rafania*.

Specie seconda – *Granosprone benigno.*

L'esterna apparenza è la stessa dell'altro, ma internamente il grano è bianco, farinoso, senza odoro ed insipido. Sembra che questo non porti danno veruno, se ne venga impiegata la farina a farne del pane.

Sarebbero mai due malattie diverse? Bisognerebbe poter istituire le opportune osservazioni, senz'abbandonarsi di soverchio all'immaginazione, come temo che pur troppo succeda trattandosi d'intraprendere esami sopra fenomeni che sfuggono il più delle volte all'occhio nudo.

Raccogliendo quanto ne hanno scritto gli autori, che non di rado confusero la *rachitide* con questo morbo, sembra che sebbene il *granosprone* intacchi a preferenza la segale, pure molte altre piante graminacee vadano ad esso soggette. Forse che esaminando tutte le altre famiglie, potrebbe trovarsi qualche cosa di analogo. Si osserva che vi sono de' paesi, i quali tuttochè coperti di segale, non conoscono questa malattia.

Essa manifestasi più presto ne' luoghi meridionali, ne' campi sabbionosi e leggieri, quando la primavera è calda e secca, nelle segali seminate d'autunno o in principio della buona stagione. Si osserva un sugo viscoso lucido, d'un sapor dolce, il quale copre l'esterna ed interiore superficie degl'involucri che vestono il *granosprone*. Ma non tutte le volte, nè sopra tutte le spiche trovasi tal umore. Al tempo della fioritura si rinviene una grande quantità di piccioli insetti sulle spiche. Somigliano questi a que' moscioni che nuotano sull'aceto. Altre fiate sono picciolissimi vermi che rassembrano a minutissime anguillette. Se ne trovano sette od otto entro ogni involucro. *Tessier* ha osservato essere grande la celerità colla quale cresce il *granosprone*, mentre quello che arriva alla lunghezza di dodici linee, aumentasi d'una linea e talora di due entro lo spazio di ventiquattr'ore.

Il nostro *Ginanni* avendo osservato che il *grano-sprone* conteneva degl' insetti la di cui esistenza era stata antecedentemente mostrata da *Needham*, attribuì a questi la cagione del *grano-sprone*. *Fontana* avendo seguìto questi animaletti dall' uovo sino al loro stato di perfezione pensò che que' grani si dovessero considerare altrettante gallozzole. Provò che questo morbo era contagioso. Parve che agl' insetti si dovesse attribuire. Ma replicatesi posteriormente le osservazioni, non si è potuto in ogni grano trovare un insetto; onde non può stabilirsi quest' opinione se non se come verisimile. Alcuni attribuiscono questo morbo alle vicende della stagione, ed altri unicamente all' umidità del terreno. Ma fin qui nessuna delle cagioni, alle quali si vuole ascrivere sì fatta malattia, può spiegare chiaramente come accader possa questo fenomeno.

Riconosciuto questo morbo attaccaticcio, ne risulta la necessità di prevenirlo. Il vaglio che lasci passare i grani intatti, e trattenga gli offesi perchè più voluminosi, sarà il primo rimedio. La medicatura, il secondo. Per rimediare all'umido che promove questa malattia secondo che pensano alcuni, non v' è altro che agevolare lo scolo alle acque, e lavorare i terreni ne' modi già conosciuti, che asciugano, come dicesi, il terreno.

GENERE V.

Specie unica - *Rachitide*.

Sonovi delle piante, particolarmente graminacee e soprattutto il frumento, le quali da vegete che erano al loro primo nascere, a poco a poco ingialliscono, increspano e contorcono le foglie. I nodi acquistano una grossezza straordinaria. Cessano allora di crescere; e molte se ne incontrano, le quali appena hanno diciotto pollici di altezza, quando dovrebbero averne almeno quaranta. Questa conformazione ha fatto ammettere il nome di *rachitide*, riconoscendosi in essa a prima vista qualche somiglianza colla *rachitide* che affligge gli animali. A me però avvenne di vedere altre piante, benchè di rado, che sono anch'elleno gobbe, ed hanno intorno al tronco delle escrescenze. Non saprei dire se tali piante abbiano o no da collocarsi sotto la categoria di quelle che sono afflitte dalla *rachitide* dei cereali. In questa i semi sono cangiati in un'escrescenza mostruosa. E' diverso il *granosprone*, perchè la pianta non presenta l'unione delle deformità, e specialmente delle prominenze della *rachitide*.

Il *Roffredi* è di parere che nel *granosprone* nè pure abbiavi uno di que' vermicelli che altri, come ho detto, pretesero vedervi. Da esso lui esaminato, non gli presentò che una stretta tessitura formata di fili sommamente tenui, ramosi, intralciati gli uni negli altri, sopra i quali stanno piccioli corpicciuoli globosi ed ovali. Anzi egli non osservò vermicello

nè meno in alcun' altra di quelle malattie, che abbiamo qui sopra mentovate. Io non farò che brevemente epilogare le cose più importanti del nostro concittadino. Seminando grani buoni misti ai cattivi, appariscono certe piante rachitiche. I semi guasti contenendo uova delle anguillette, queste sviluppansi, si fissano sulle radici della pianta, s'alzano sulla medesima, e poi vanno a fissarsi nelle spiche; e così ogni casella che dovrebbe contenere un grano, contiene una picciola gallozzola. Lo sviamento degli umori cagionato dai vermicelli è quello che produce la *rachitide*. Se pienamente, ed in ogni pianta confermisi quanto ha veduto *Roffredi*, e che possa stabilirsi universalmente la presenza ed il morso delle anguillette, allora considerando la cagion prima del morbo, converrà metterlo fra le lesioni e precisamente fra le *lacerazioni*. Ma siccome quest' insetti non so bene quanto sieno riconosciuti esistere coll' accompagnamento della *rachitide*, e dubitando che non sieno ancora ben descritti, e trovando che uno gli ammette nel *granosprone* ed un altro li nega, ho creduto dover collocare il morbo in questa *Classe*. Il *Roffredi* ha provato che si può infettare la segale col grano rachitico, e così le piante appajono gialle e gobbe.

La separazione de' grani viziati da farsi col vaglio, è il sicuro rimedio a questo male, quando non siane caduta porzione nel terreno, lo che però non è tanto facile, a meno che per la picciolezza delle piante non sieno rimaste le medesime inosservate dal mietitore.

Ne' pochi individui di piante rachitiche da me veduti non m'apparve all'occhio nudo alcun verm

smo de' vegetabili non ci lascia decidere qual effetto l'aria viziata possa produrre in una pianta. Pare però potersi supporre che l'atmosfera infetta o men pura sia dannosa alla salute dei vegetabili. E' però certo che piante chiuse, ancorchè illuminate, languiscono se non si rinnovi l'aria. La sensitiva poi nel gas azoto perde la facoltà di risentirsi, e finisce col perire. Le piante tutte nel gas nitroso languiscono e muojono corrompendosi.

GENERE VII.

Specie unica - *Tabe.*

Indico con questo vocabolo una malattia da me veduta soltanto sopra i bulbi dei giacinti. Essa comincia a manifestarsi esteriormente, e d'ordinario là dove ha il suo principio la corona delle radici. Le scaglie divengono molli, e ridunconsi in una pasta glutinosa. Tramandano un odore fetidissimo, ma diverso assai da quello dell' ulcera. Questo morbo però è contagioso. Sebbene i sintomi appariscano nell'indicato luogo, pure ho fondamento a credere che l'apparenza al di fuori indichi il morbo giunto all'estremo. Ho più volte osservato che la scaglia esteriore era intatta, mentre nell' interno la sostanza era tutta corrotta. Questo male affligge i bulbi, per quanto parmi, più quando sono fuor di terra, che in altro tempo. Mi è stato finora impossibile l'indovinare, d'onde possa avere origine.

GENERE VIII.

Specie unica - *Contagio.*

E' notissimo esservi alcune piante, le quali costrette a vegetare in vicinanza di altre che traspirano una materia nociva a loro, languiscono e muojono. Come ciò avvenga, se cioè accada perchè questa traspirazione penetrando a guisa d'umore entro le radici tenerelle, ne leda le pareti, ovvero chiuda i pori delle barboline, affatto s'ignora. Potrebbe succedere l'uno e l'altro. Intanto vediamo che il frumento soffre dall'*Erigeron acre* L.; l'avena dalla *Serratula arvensis* L.; il lino dall'*Euphorbia peplus* L., e la carota dall'enula. Che se mai taluno dicesse spiegarsi questa morte dalla diversa maniera di vegetare, onde le piante che hanno più forza di vegetazione, rubano l'alimento alle altre che debbono perciò risentirsene, lo prego a rivolgere l'occhio ad un altro fenomeno. Da che nasce che dove perirono certe determinate specie di alberi, e non avanzarono che i frammenti loro, non può ripiantarsi più alcun albero della specie medesima, a meno che non siasi o levata o bruciata la terra? Ma questo ancora potrà attribuirsi alla qualità del terreno, che nocivo all'una, lo è ancora alla pianta successiva. Finalmente noi veggiamo che poste a contatto delle frutta, se le une sieno guaste e le altre sane, queste contraggono il morbo; esperienza fatta da me ancora sulla pianta, da cui non le aveva staccate. Succede lo stesso nei bulbi delle cipolle, dei giacinti ec., dei quali l'in-

fetto comunica il suo morbo all' altro, ponendosi seco a contatto.

GENERE IX.

SPECIE UNICA - *Morbo del gelso*.

Con tanti e così varj nomi è stata chiamata quella malattia, che negli ultimi trent' anni del secolo passato portò via all' Italia tanta quantità di gelsi, che ho preferito, per non adottarne veruno, darle il nome di *Morbo del gelso*, lasciando che altri la dica *Falchetto*, *Cancro*, *Salvanello*, *Mosca*, *Idropisia*, *Moria*, *Seccherella*. Si è scritto molto sopra il medesimo, così che non v' ha agricoltore o proprietario il quale istrutto non sia delle cose più necessarie a sapersene. Sebbene, è poi veramente deciso che per tutto sia stato lo stesso morbo? Ha poi egli un carattere che lo distingua dalle malattie di cui ho fatta menzione in questo *Saggio*, o anzi è l' ultimo grado di taluna di esse? Per quanto ho osservato ne' paesi da me abitati, ne ho gran dubbio. Pure non mi tratterrò ad esaminarlo; solamente ne verrò accennando i caratteri e metodi curativi. Premetto che questo male non solo recò la nota strage ai gelsi transpadani, ma ancora ai cispadani; e tanto al monte e al colle, come alla pianura.

Cominciano le piante dal morbo intaccate ad ingiallire ed intristire. Si accartocciano e cadono innanzi tempo alcuni ramoscelli della cima, e specialmente quelli posti a mezzodì o che guardano a sera. Ciò avviene nei mesi di aprile, maggio e giugno. » Tagliandosi il ramoscello tocco, vedesi tosto fra la

» seconda corteccia ed il corpo legnoso una striscia
» nericcia, la quale scorre per la lunghezza di quel-
» lo e di mano in mano al ramo maggiore, e scen-
» de al tronco e talora sino al ceppo. Ne' gelsi da
» vivajo cala sempre sino al piede, e da questo alle
» radici, alcuna delle quali corrispondenti in linea
» retta al filo nero, trovasi sempre in essi nera, puz-
» zolenta e corrotta ». Questo morbo, per cui van-
no poco a poco le piante scemando di foglie e
perdendo i rami, uccide più presto, ed è più gene-
rale nei mori vecchi, e risparmia o è più tardo
nell' assalire i mori robusti e salvatici. Questi lo te-
mono nella prima età, ma non quando sono adulti.
In essi agli altri sintomi va talora unito un rialza-
mento di scorza.

Presso alcuni fu opinione che ad una soverchia
abbondanza di umori si dovesse questa malattia;
quindi furono progettati i canterj dal sig. *Cattaneo*.
Altri volevano col *Goffi* sostituire alla terra pingue
un terreno asciutto e sterile; quando altri al contra-
rio ascrissero il morbo a mancanza di alimento. Lo
sfogliamento annuo e talora ripetuto, e secondo mol-
ti la cattiva coltura e la mala scelta dell' albero, e
più certe particolari vicende di stagioni (ed a que-
st' ultima cagione inclino assai), di cui osserviamo
maggiori gli effetti all' aprirsi della primavera veggen-
dosi i rami abbruciati, furono i motivi a' quali si eb-
be ricorso per ispiegare d' onde tragga origine il ma-
le. Ma sin ora essa non è chiaramente scoperta.
Può vedersi quanto ne ha scritto il sig. abate d.
Mauro Bettolini in una sua *Memoria* registrata nel
vol. XX degli *Opuscoli sulle scienze e sulle arti* di

Milano, e precedentemente il sig. dott. *Moro* in altra inserita nel *vol.* XVII.

Ecco i rimedj che oltre ai preservativi consistenti nella buona coltivazione da somministrarsi ai gelsi per mantenerli sani, giovarono a guarirne degl' infermi. La prima cura sarà nell' indagare fin dove arrivi la striscia di cui si è parlato, e di tagliare sino alla midolla tutta quella porzione di sostanza, la quale è macchiata di tanè o di nero sino alla stessa midolla. Poi dentro la ferita potrà mettersi un misto di meta vaccina e d' argilla. Quest' operazione si fa alla fine dell' estate, o al cominciare della primavera. Preferisco questo metodo curativo anzichè l' inaffio proposto con beveroni che portano l' impronto del ciarlatanismo. Il secondo metodo consiste nel troncare il gelso persino al ceppo, ovvero nel fusto ove si vede il cancro, ed anche più basso, innestandolo a corona in primavera. Nella scelta delle marze si avranno ad eleggere le più rigogliose, e dagli alberi che si osservano più robusti e molto meno soggetti al morbo. Conchiudo che questa o altra per quanto paro analoga malattia, altra volta in Italia offese i gelsi. Lascerò poi decidere dopo lunghe esperienze agl' intelligenti, chi abbia ragione, se quegli che coll' *Alberti*, *Bettoni* e colla massima parte degli autori sostenta che ove è morta una pianta di gelso, per qualunque cagione ella sia perita, ivi non vengono altri gelsi; oppure il *Bettolini* che lo nega. Veramente gli agricoltori a' quali non si può assolutamente negare qualche fede, e que' pratici co' quali parlai, mi fanno aderire, unitamente alle mie osservazioni, al sentimento dei primi.

Dal poco che ho accennato in questo mio *Saggio*, si comprenderà quanto vantaggioso esser possa lo studio delle malattie delle piante, ma fondato principalmente sull'osservazione. Quindi finirò il mio scritterello collo scongiurare i fisici a consecrarvisi, ma non isdegnando di chiamare spesse volte a consulta l'agricoltore, il quale anche in mezzo ai moltissimi suoi pregiudizj può somministrare ad essi notizie tali, che purificate possono condurli a scoprire utili verità e fatti rilevantissimi. L'amatore delle cose campestri, che getterà uno sguardo sopra queste pagine, si convincerà sovente fiate della necessità che vi è di prevenire i mali, i quali alle volte si ascrivono alle meteore ed al clima, e sono il prodotto della nostra ignoranza, ostinazione e pigrizia. Egli è verissimo quello che cantò il poeta,

» Che non di rado il cultore malvagio
» Pincchè nebbia e vapor, ei la sua sorte
» Da sè si forma; e ben sovente ancora
» Con lo sconvolto oprar, col pensar torto,
» La sua *golpe* s' adduce ed il suo *tarlo*.

SPIEGAZIONE

Di alcuni vocaboli usati in questo Saggio.

Acerosa. Dicesi *acerosa* quella foglia che ha la forma lineare (cioè la di cui larghezza è eguale da per tutto, e viene compresa molte volte dalla lunghezza), ma che insieme è rigida, cioè dura e persistente; come nel *pino*, nell' *abete*.

Acino. Questa parola ha un doppio significato. Alcuni chiamano con essa la semenza ricoperta d' un inviluppo coriaceo, come quella della *pera*, della *mela* ec. Altri fra i moderni distinguono per tal nome quella sorte di pericarpio (V. pericarpio) sugoso, quasi trasparente, molto molle, uniloculare, senza valvole, con semi immersi nella sostanza interna; come nel *ribes*.

Aggregato. V. fiore.

Antera. E' una picciola borsetta, la quale contiene dei minuti globetti, o una polvere fina, colorata, di natura resinosa, detta *polline* o *polvere fecondatrice*. Per lo più tale borsetta è sostentata da un filamento, all' estremità superiore del quale è diversamente attaccata.

L' *antera* costituisce l' essenza della *stamigna*, o sia dell' organo maschio dei fiori. In quasi tutti i fiori è divisa in due borsette o taschette, l' una posta sopra l' altra. I globetti variano anch' essi di figura. Molti fra loro sono dotati di un movimento elastico. Secondo *Jussieu*, ognuno di questi minuti globetti, almeno in molte *antere*, contiene un liquore particolare, cui chiamano *aura seminale*, alla quale si attribuisce propriamente la potenza fecondatrice.

Aptero. V. insetto.

Azoto. Questa sostanza che entra nel numero delle semplici, secondo i chimici moderni, viene ancora chiamata Nitrogeno e Septono Esiste nell'atmosfera nello stato di *gas azoto*, e in quanta maggior copia vi si ritrova, tanto più la vizia. La proprietà che essa ha di rendere mortale l' aria a cui si mescoli in gran dose, le ha fatto dare il nome di *azoto* Uccide prontamente gli animali.

Barboline. V. radice.

Bilobe o sia dicotiledoni. V. cotiledone.

Bottone. V. svernatojo.

Bulbo. V. svernatojo e radice.

Calice. Il *calice* è la parte più esterna del *fiore*, che copre e difende tutte le altre parti della fruttificazione. In alcune piante ve ne sono due, come p. e. nelle *malve*. La maggior parte non ne ha che uno come la *rosa*. Altre ne mancano, come il *giglio*. Aderisco all'opinione di *Càvanilles*. Egli vuole che la *corolla* abbia da stabilirsi quella parte che cinge immediatamente gli organi della generazione; il *calice*, quella che tien dietro alla descritta

Calorico. E' quella sostanza, la quale produce sopra i nostri organi la sensazione chiamata *calore*. Congiunta l'azione sua a quella della luce, forma il fuoco. Essa è quell'agente che chiamasi da taluno l'*anima della natura*, mentre è cagione d'un numero immenso di movimenti, una delle sorgenti della mobilità, della liquidità, dell'elasticità, e della vita medesima.

Carbonio. E' una delle sostanze semplici. E' la materia combustibile del carbone. Essa forma quasi tutto lo scheletro legnoso della pianta. Da questa viene succhiata entro all'acqua, e deposta nel suo interno. E' provato che quando alla pianta manchi la necessaria quantità di *carbonio*, dee soffrirne.

Caule. E' il *tronco* delle piante erbacee annue, o di quelle che ogn'anno si rinnovano dalle radici perenni, e porta le parti della fruttificazione.

Coleoptero. V. insetto.

Corolla. Tutti chiamano con questo nome quell' *invoglio* che circonda immediatamente gli organi sessuali, cioè le stamigne ed il pistillo. Esso è ordinariamente colorito, presentando tutti i varj colori fuorchè il nero; spesso è odoroso, ed ha una tessitura delicatissima.

Fabio Colonna chiamò il primo le foglie colorite del fiore col nome di *petalo*, per distinguerle dalle foglie delle piante.

La *corolla* è di due sorti:

1. *Monopetala* o *unipetala*, cioè fatta d'un pezzo solo, lo che si conosce quando la detta *corolla* si stacca e cade tutta; e per lo più forata nel centro, o che finisce in una specie di picciolo tubo: come nella *boraggine* e nel *gelsomino*.

2. *Polipetala*, cioè di più pezzi, come nella *rosa*, nel *garofano*, nel *cavolo*.

Ognuna di queste due sorti si considera relativamente alla sua regolarità ed irregolarità, alla figura diversa che presenta; e quanto alla *corolla polipetala*, si ha riguardo ancora al numero de' pezzi di cui è composta.

Si distinguono fra le *corolle monopetale* le seguenti:

1. *Labbiata* o *ringhiosa*, come nel *rosmarino*, nella *salvia*, nella *melissa*, nel *timo* ec. E' dessa quella *corolla monopetala* irregolare e terminante nella parte inferiore a foggia di tubo, che nell' estremità superiore è divisa in due parti o labbri, il superiore de' quali per lo più concavo è detto *celata*, e quello di sotto *barba* o *labbro inferiore*. L' apertura fra le due labbra dicesi *bocca*, e la parte più larga del tubo vicino all' apertura chiamasi *gola*.

2. *Personata* o *mascherata*. E' una *corolla labbiata*, la quale avendo le labbra chiuse rassomiglia spesso al muso d' un animale, come nella *linaria* o nella *bocca di lione*.

Fra le *polipetale* merita di essere conosciuta dall' agricoltore la

Papilionacea o *farfallina*. Essa è composta di quattro parti unite insieme in maniera che rassomigliano in lontananza ad una farfalla al momento che si pone in atto di volare. La *fava*, il *pisello*, il *trifoglio*, l' *erba medica* o *spagna*, la *veccia* ec., possono somministrarne degli esempi. V' ha una parte o sia petalo, che si chiama *stendardo*, e che copre talora gli altri tre petali, e talvolta è rialzato; ed è il pezzo della *corolla* superiore. Il secondo pezzo che è inferiore e ricopre quasi sempre gli organi generatori, chiamasi *carena* o *barchetta*, cui somiglia. Vi sono altri due pezzi laterali, e questi chiamansi *ale*.

Corteccia. E' quella parte della pianta, che riveste esteriormente la medesima, e che è diversa nelle erbe, e nelle piante arboree. In queste è composta di un' *epidermide*, d' un *involglio cellulare* o *parenchima*, degli *strati della corteccia*, e termina col *libro*. Nelle erbe essa non è formata che di un' *epidermide*, la quale ricopre un *tessuto cellulare* più o meno denso e sugoso.

E' la *corteccia* uno degli organi più importanti del vegetale In essa vi sono i vasi che contengono i succhi necessarj alla conservazione ed all' aumento dell' individuo; ivi si travagliano i sughi. E' dessa che contribuisce sola alla formazione del *legno*, giusta l' opinione di certi fisici.

Cotiledone. E' quella parte della *semenza*, la quale è attaccata alla piumiccinola ed alla radichetta, e con esse forma l'embrione della nuova pianticella, e per lo più cangiasi in foglia. Finchè sta entro l'involucro della semenza, viene detta ancora *lobo*. Quando è spiegata in foglie la dicon Cotiledoni o foglie seminali. Non in tutte le semenze trovansi questi *lobi* o *cotiledoni*, nè vi sono in egual numero in ogni seme che n'è fornito. Vi sono i semi

Acotiledoni, cioè senza *cotiledoni*, come nelle *felci*;

Monocotiledoni o *unilobi*, cioè che ne hanno un solo, come nel *frumento*, nella *palma*;

Dicotiledoni o *bilobi*, cioè che ne hanno due, come nella maggior parte delle piante, e in tutte le piante legnose.

Si osserva relativamente alle due ultime sorta di semi, che vi è una notabilissima differenza nelle piante che essi producono, riguardo all'interna loro organizzazione.

Le *dicotiledoni* hanno la midolla in un canale che occupa l'asse della pianta, d'onde quella spande le sue produzioni lateralmente; e la durezza delle loro fibre è più considerabile verso l'asse, che verso le parti esteriori. Il fusto delle piante *dicotiledoni* o *bilobe* ha la figura conica.

Le *monocotiledoni* o *unilobe* hanno tronchi cilindrici. Alcune tra esse, come le *palme*, non sono provedute nè di epidermide nè di corteccia, e ne fanno le veci alcune foglie secche. Sono prive di midolla al centro, nè spandono lateralmente le produzioni midollari. La midolla è disseminata per mezzo

a dei fascicoli di fibre, di cui la durezza è più considerabile esteriormente, che interiormente. Queste piante crescono in altezza, ma non giammai per larghezza, cioè coll' aggiunta di strati di corteccia, come ogni anno avviene nelle piante *dicotiledoni*; e ciò perchè mancano degli strati corticali. Finalmente elleno non gettano mai rami laterali, perchè questi derivano dai bottoni che ne' tronchi delle piante *bilobe* corrispondono alle estremità degli allungamenti midollari, i quali non trovansi nei tronchi cilindrici.

Criptogamico, cioè che occulta le nozze. Si dà un tal nome a quelle piante, i di cui organi sessuali non appariscono all' occhio nudo; come nei *funghi*, nelle *felci*, ec.

Crisalide. E' il secondo stato, pel quale debbono passare gl' *insetti*, prima di comparire nella loro forma perfetta. Il *baco da seta* quando è chiuso entro il suo bozzolo è nello stato di *crisalide*. V. insetto.

Dicotiledone. V. cotiledone.

Diptero. V. insetto.

Emiptero. V. insetto.

Endemico. Dicesi d' un morbo che è proprio particolarmente di un dato luogo. Il sig. *Plenck* parlando delle piante, dice morbo *endemico* quello che assale un particolar genere di vegetabili.

Epidemia. Dicesi di un morbo che nel medesimo tempo assale una grande quantità d' individui; e si usa parlando degli *animali*.

Epidendria. Epidemia degli *alberi*.

Epidermide. E' una pellicola sottilissima, che circonda esteriormente tutta la superficie del vegetabile, eccettuata soltanto quella parte che chiamano *stigma*. Si presenta coll' apparenza d' una membrana secca ed arida, qualche volta lucida, e quasi sempre trasparente. Fu così chiamata, perchè si credette trovare molta analogia fra essa e l' *epidermide* degli animali.

Erba. Chiamasi così quella pianta, la quale è composta di sostanza tutta molle carnosa, o membranacea, il di cui fusto si rinnova ogni anno, perisca esso colla radice come nel *basilico* ed in tutte le piante annue, ovvero si secchi e si riproduca nell' anno dopo dalla radice perenne, come nell' *aglio*, nella *cipolla* ec.

Filamento. E' un corpicciuolo in forma di filetto, il quale sostiene l' *antera*. V. stamigne.

Fiore. Sono diversissime le definizioni che si danno di questa parte la più importante del vegetabile. Io m' attengo a quella di *Linneo*. Il *fiore* essenzialmente viene costituito dagli organi generatori. La presenza o la mancanza del *calice* o della *corolla* non sono da valutarsi per istabilire l' essenza del *fiore*. Se ne distinguono più sorti, e principalmente:

1. *Compiuto* quando abbia le *antere* e gli *stigmi*; dicesi ancora *perfetto* o *ermafrodito*, come nella *rosa*.

2. *Incompiuto*, quando non contenga che o l'organo maschio, o il feminino; come nella *zucca*.

3. *Semplice*, quando ogni *fiore* ha un calice suo proprio e distinto; come nel *garofano*.

4. *Aggregato*, quando vi sia un' unione di *fiorellini*, ognuno de' quali ha il suo proprio calice e peduncolo piantati entro ad un calice comune; come nella *vedovella* (Scabiosa atropurpurea *L.*).

5. *Composto*, quando i *fiorellini* privi di calice proprio sono tutti uniti entro un calice comune; come nella *lattuca*, *cicoria*.

Foglia. Tutti conoscono questa parte della pianta, di cui sembrami abbia detto ottimamente il sig. *Boehmer*, non potersi dare in brevi parole un' adequata definizione. Si osservano nella medesima due superficie dette *pagine*. La superiore dicesi *pagina superiore*, e l inferiore *pagina inferiore*. Sono esse il grand' organo della nutrizione e traspirazione de' vegetabili, relativamente alla parte superiore dei medesimi; onde alcuni le chiamarono *radici aeree*.

Fruttificazione. E' quella parte che si manifesta l' ultima nella pianta, ed è consecrata alla generazione, riproduzione e propagazione d' un nuovo individuo a lei similissimo.

Otto sono le parti che la compongono: *calice corolla*, *nettario*, *stame*, *pistillo*, *pericarpio*, *seme* e *ricettacolo*.

Gas. Con questo nome si chiama la combinazione di un corpo qualunque col *calorico*, fatta in maniera, che il composto che ne risulta, sia sottilissimo, elastico, poco pesante, molto cedevole, e fluidissimo. La sostanza sciolta dal calorico dà il nome specifico. *Gas azoto* è lo stesso che azoto sciolto nel calorico, per modo che presenti i caratteri del *gas*.

Ibridismo o bastardigia, cioè progenie bastarda. Avviene che alle volte le polveri seminali o il

polline di una pianta appartenento ad un genere, fecondi gli embrioni di altra pianta spettante ad un genere diverso. Le piante che nascono da semi così fecondati, sono *bastarde*. Si osserva questo bastardo accoppiamento meno raro fra le specie d'un medesimo genere, di quello che in ispecie di generi differenti; e quando avvenga in questi, vi si riscontra molta analogia.

Idrogeno. Principio generatore dell'*acqua*. Questa non è più annoverata fra le sostanze elementari. E' notissimo ch'ella è un composto, di cui in ogni cento parti, quindici sono *idrogeno*, ed ottantacinque *ossigeno*. S'intende acqua purissima.

Imenoptero V. Insetto.

Insetto. Animale a sangue bianco, senza vertebre, fornito di un corpo e membra composte di più pezzi. La maggior parte di questi animali si trasforma tre volte. L'*insetto* prima si presenta sotto forma di bruco o ruca, e si chiama *larva*. Si riveste in seguito d'un invoglio più o meno consistente, in cui perfettamente si riposa; ed è detto *ninfa* o *crisalide*. Finalmente s'apre una strada a traverso a questo carcere che egli stesso si era fabbricato, comparisce colle ale, ed allora è *insetto compiuto*. Lo studio della storia naturale di questi esseri organici che forma l'oggetto dell'*entomologia*, è d'un importanza somma per l'agricoltore, come si avrà avuta occasione di osservare nel corso di questo *Saggio*. Fra i varj metodi e sistemi che sonosi immaginati, mi sono attenuto a quello di *Linneo*, di cui molti altri non sono che modificazioni; perchè mi è sembrato il meno difficile per la sfera di persone, per la quale

scrivo. Esso divide gl' *insetti* in sette classi, secondo la diversità delle ali.

1. *Coleopteri*, cioè che hanno le ali in numero di due, coperte da due astucci di sostanza cornea; come il *Cervo volante* o *Becco cervino*, la *Lucciola*, la *Cantaride*, la *Forficina* o *Tanagliuzza*.

2. *Emipteri*, cioè che hanno le ali cornee dimezzate, o quattro ali membranose senza le cornee; come la *Zeccaruola* o *Grillotalpa*, il *Grillo*, la *Cicala*, la *Locusta*, e la *Cimice*.

3. *Lepidopteri*, cioè muniti di quattro ali squamose. I *lepidopteri* o le *farfalle* si possono considerare all' incirca divise in due grandi famiglie, cioè *diurne* e *notturne*. Le prime volano di giorno, ed hanno le antenne che sono più grosse nell' estremità superiore. Le seconde volano o di notte, o intorno ai crepuscoli. La *farfalla* del *baco da seta* può fornire un esempio di queste seconde; e quella che vedesi volare tuttogiorno per gli orti, bianca, macchiata di nero intorno alle ali, offre un esempio delle prime. La *tignuola* è della seconda famiglia.

4. *Neuropteri*, cioè ad ali venose, che hanno quattro ali membranose, e spesso reticolate da vene o nervi; come la *Bilancetta* o *Damigella*, il *Mirmicoleone* o *Formica Leone*.

5. *Imenopteri*, cioè con ali sottilissime, ma non venose. Hanno quattro ali membranose finissime, ed un pungolo all' estremità del ventre; come l' *Ape*, la *Vespa*, il *Calabrone* e la *Formica*.

6. *Dipteri*, cioè muniti di due ali; come la *Mosca*, l' *Estro*, il *Tafano*, la *Zenzara*.

7. *Apteri*, cioè senz' ali, come la *Zecca*, il *Ragno*, lo *Scorpione*, il *Millepiedi*.

Labbiata. V. Corolla.

Larva. V. Insetto.

Libro. Dai più si chiama con questo nome l'ultimo strato interiore di scorza, che è aderente alla sostanza legnosa. Ma esso veramente è uno strato intermedio fra la scorza e l'alburno, composto d'una serie di strati paralelli di fibre longitudinali a maglie più fitte e più sottili di quelle degli strati esterni.

Lobo. V. Cotiledone.

Mollusco. *Animale*, secondo il sig. *Cuvier*, *che è fornito d'un cuore muscolare*, *ed è privo di midolla spinale nodosa.* Ha un corpo molle gelatinoso e nudo, la di cui forma è varia; ed è dotato di organi che sembra facciano in lui le funzioni di quelli del tatto come il *Lumacone*.

Monocotiledone. V. Cotiledone.

Monopetalo. V. Petalo.

Nettario. Secondo *Linneo*, chiamasi *nettario* quella parte del *fiore*, che contiene la sostanza del *miele.* Stando a questa definizione, molti *nettarj* dallo stesso autore stabiliti non dovrebbero aver questo nome, giacchè non contengono punto di miele. Generalmente per *nettario* oggidì intendono tutte le appendici della *corolla*, qualunque ne sia l'uso e la forma.

Neuroptero. V. Insetto.

Nosologia. Classificazione delle malattie.

Organico. Tutti gli esseri che esistono sulla superficie e dentro il globo terracqueo, si dividono in due grandi classi, l'una di esseri *organici*, e l'altra di esseri *inorganici.* Comprende la prima il regno *animale* e *vegetale*, e la seconda il regno *minerale.*.

I primi sono dotati di organi, coll'opera de' quali possono nutrirsi, assimilare a loro medesimi l'alimento cui succhiano, nascere, crescere e propagarsi. Gli ultimi non nascono, nè crescono; si formano ed aumentano per l'aggregazione di parti omogenee, che vengono esteriormente a posarsi sopra quelle che già esistevano, senza che queste in nulla cooperino alla formazione delle seconde. Tali sostanze non avendo nè forza vitale, nè organizzazione originaria, si dicono perciò *esseri inorganici*.

Ossigeno, o sia principio generatore dell'*acidità*. Esso forma la base della parte respirabile dell'atmosfera. E' il principio della combustione. Nessun corpo può abbruciarsi senza che esso si combini con lui. Fa parte essenziale de' vegetabili insieme coll'idrogeno e col carbonio. Esso ha un'azione grande in tutti i fenomeni della natura e dell'arte.

Ovaja. Così chiamasi la parte inferiore del *pistillo*, la quale contiene gli embrioni della semenza da fecondarsi.

Pagina V. Foglia.

Patologia. Discorso sulle malattie. S'impiega questo vocabolo per indicare quella parte della medicina, che si aggira a descrivere l'origine, i sintomi, e tutto quanto ha relazione ai fenomeni che presenta un corpo il quale non sia nello stato suo ordinario di salute.

Peduncolo. Con questo nome intendesi quel *gambo* che immediatamente s'attacca e sostiene il fiore ed il frutto, e non è da confondersi col ramo. Se avvenga che alcuni fiori sieno attaccati immediatamente ad alcun tronco o ramoscello, diconsi *sessili*.

Perianthio. E' l'invoglio che circonda la *corolla* ed anche i soli organi sessuali, ed è prodotto dall'allungamento della corteccia del *peduncolo* Esso, ordinariamente verde, qualche volta è di più colori. In alcuni generi di piante è duplicato, come nelle *malve*; e l'inferiore è più picciolo.

Pericarpio. Sotto questo nome dee intendersi tutto quello che veste e circonda il *seme*; e in fatti significa *invoglio del seme*. Questo volgarmente chiamasi *frutto*. Ve ne sono moltissime sorti.

Personata. V. Corolla.

Petalo. V. Corolla.

Picciuolo Così chiamasi il *gambo*, il quale sostiene la foglia.

Pinnate o pennate. Dicesi delle foglie che rassomigliansi ad una *penna*, cioè hanno due serie di foglie situate paralelle sul medesimo picciuolo, e dirimpetto le une alle altre; come nella *veccia*, nel *cece*, nel *sanofieno* o *lupinella*.

Pinnatifide sinuate o pennatifide sinuose. Dicesi delle foglie, le quali sono trasversalmente divise in parti orizzontali bislunghe con seni dilatati.

Pistillo. E' l'organo generatore feminino. E' stato così chiamato, perchè ha la figura molte volte simile ad un *pestello*. Contiene sempre due parti, e moltissime volte tre La prima è il *germe* o *utero* o *ovaja*, che è la parte sua inferiore aderente al calice o al ricettacolo: rinchiude gli embrioni della semenza. La seconda è lo *stigma* o *stimma* o *bollo*, che è la parte superiore dell'organo: qualche volta essa è irritabile, onde toccata si muove o si chiude. La terza parte dicesi *stile*, che è una colonna so-

vente volte vota in mezzo, la quale unisce lo *stimma al germe*.

PIUMICCIUOLA. E' la parte del *seme*, che dà origine al *tronco* della nuova pianta. Essa è squamosa.

POLIPETALO V. COROLLA.

POLLINE. V. ANTERA.

RADICE. E' la parte inferiore del vegetabile, che per lo più attaccata alla terra serve a lui di base e di principio. Si considerano in essa tre parti 1.° il *collo* che è quella porzione che dalla superficie della terra stendesi sin dove comincia la *radice* a diramarsi o a cacciar fuori le minori *radici*; 2.° il grosso delle altre *radici*, detto il *corpo*; e 3.° le *radicette* o *barboline*, che sono le più sottili e delicate di tutte le altre. Quest' ultima parte è la più importante, mentre per essa aspirano le piante gli alimenti. Si pretende che le *barboline* sieno in una quasi esatta proporzione colle foglie; così che quante foglie ogni anno si riproducono in un albero, altrettante *radicette* spuntino sotterra. E' certo che senza queste la pianta non vegeta. Un ramo piantato in terra comincia dal cacciar fuori queste *radicette*. Se non fa questa produzione, muore. Così una pianta munita di *radici*, e povera o priva di *barboline*, trapiantata non allignerà, se prima non abbia prodotte queste ultime.

Tre sorti di *radici* si distinguono:

1. *Bulbo*. E' un corpo carnoso di forma più o meno ovale, alla di cui base trovasi una corona dalla quale spuntano le vere *radici*, non essendo, propriamente parlando, il *bulbo* nella sua porzione superiore, che un *bottone*. V. SVERNATOJO.

2. *Tubero.* E' un corpo carnoso, solido, fornito di varj risalti, ma che s'accosta più o meno alla figura di palla, dalla superficie del quale escono indifferentemente per ogni parte delle *radici;* come nel *pomo di terra*, nel *pero di terra* o *tartufo di canna.*

3. *Radice fibrosa.* Essa è un aggregato di *fibre;* come nel *fumento*, *orzo*, *rovere*, *noce.*

Ricettacolo. Tutte le parti di un fiore stanno attaccate ad un centro comune, il quale serve di base ad esse, e le sostiene tanto nei fiori semplici che nei composti. Questo chiamasi *Ricettacolo.* In moltissimi casi il *calice* è il *ricettacolo.* Per esempio nella *lattuga* vi è il *ricettacolo*; nel *melo granato* è il *calice* che ne fa le funzioni. Onde credo doversi a scanso di equivoco ammettere il *ricettacolo comune*, il quale sostenta un'unione di fiori, ed è d'una struttura diversa dal *ricettacolo parziale*, che non contiene che un individuo solo, ed è il *calice* dei fiori semplici.

Seme. Questa è la parte del vegetabile, che matura, cade spontaneamente dal medesimo, e contenendo nel seno i rudimenti di un altro individuo simile a quello da cui proviene, se trovisi in circostanze favorevoli, dà l'esistenza ad una nuova pianta.

Levate le pellicine che vestono le semenze, appariscono uno o due corpi detti *lobi* o *cotiledoni*, che servono a nutrire la nuova pianticella al momento nel quale comincia a svilupparsi, prima di uscire da' suoi integumenti. Il *frumento*, *formentone*, *orzo* e simili non hanno che un *lobo;* la *quercia*, il *fagiolo*, la *fava*, il *noce* ec., due.

In mezzo ai *lobi*, attaccato ad essi mediante alcuni vasi, sta un corpicciuolo che per essere la parte più considerabile della semenza viene chiamato il *Coricino*. La sua estremità inferiore che cangiasi in radice, dicesi *Becchetto* o *Radicina*; e la parte superiore tutta rinchiusa entro i *lobi*, chiamasi *Piumetta* o *Piumicciuola*, e produce il *tronco*. V. PIUMICCIUOLA.

SPORADICHE. Chiamano con questo nome quelle malattie, le quali sogliono assalire soltanto l'una o l'altra pianta. V. *Plenck*.

STAMIGNA O STAME. Esso è l'organo maschio della pianta. Ha per lo più la figura di un filo terminato da un globo o borsetta, cioè dall'*antera*. Nelle *stamigne* si considerano tre parti. 1. L'*antera*; 2. la *farina* o *polvere* o *polviscolo* o *polline*, che si versa dall'*antera* quando si apre; 3. il *filamento*. Questo manca, e non è necessario, in molte piante. E' un filo che sostenta le due prime parti.

STELO. E' lo stesso che *caule*.

STILO. V. PISTILLO.

STIGMA O STIMMA V. PISTILLO.

STRATO CORTICALE. Unione di fibre che formano la corteccia, sovra imposte le une alle altre, e rappresentanti tanti strati di maglie. Secondo il sig. *Mirbel*, non vi sono fibre veramente tali ne' vegetabili. Le osservazioni da lui fatte lo autorizzarono a stabilire che sono un mero composto di un tessuto membranoso costituente la base primitiva degli organi loro. Egli porta opinione che le piante debbano considerarsi un composto di tanti tubi e cellette. Molti grandi uomini hanno adottati i principj del sig. *Mirbel*.

Sternatojo. Con questo nome chiamano i seguaci di *Linneo* quella parte della pianta, la quale racchiude, e difende dalle impressioni delle meteore e dalle ingiurie dei tempi, ed in particolar maniera dal freddo, l'erba ancora embrione, e prima che si sviluppi. Ve ne sono due sorti:

Bulbo. A quanto ne ho detto alla parola *Radice* aggiungo che contiene entro di lui i rudimenti d'una novella pianta.

Bottone, o *Occhio*, o *Gemma*. E' desso un corpo organico, che spunta dalla superficie della pianta, che col tratto di tempo o forma una nuova parte della madre sua, ovvero dalla medesima staccato, coll'accrescimento della sua propria sostanza sviluppasi in una pianta nuova similissima all'adulta, senza il ministero d'un'antecedente fecondazione. Dunque la *gemma* è una specie di semenza, le di cui radici sono quelle dell'albero colle quali essa comunica.

Terapeutica. Quella parte della medicina, che si aggira intorno alla cura delle diverse malattie.

Tronco. E' quella parte della pianta, che separa ed allontana più o meno dalla radice la fruttificazione. Essa comincia dove termina la radice presso la superficie del suolo, e finisce là dove spunta il calice del fiore.

Tubero. V. Radice.

Unilobo. V. Cotiledone.

Verme. Animale senza vertebre; con corpo allungato, molle, che si contrae, articolato e diviso da pieghe trasversali più o meno distinte; col capo intimamente unito al rimanente del corpo: come il

lombrico. Non subisce la metamorfosi degl' insetti, co' quali ha molta rassomiglianza, onde il sig. *Cuvier* definisce insieme *Insetti e Vermi che hanno un vaso dorsale longitudinale, ed una midolla spinale nodosa, o almeno l'uno o l'altra.*

Verticillata. Si dice di quella pianta, che ha le foglie, i fiori, i ramoscelli disposti intorno ai rami o ai tronchi a guisa di corona.

FINE.

INDICE.

CLASSE I.

CLASSE II.

CLASSE III.

CLASSE IV.

CLASSE V.

OPERE DEL CONTE FILIPPO RE

impresse e vendibili in questa Tipografia.

Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia cominciati in gennajo 1809, e terminati in giugno 1814, fascicoli 66 formanti 22 volumi in 8 con circa 30 rami e tavole. *lir.* 100 00

Saggio sulla coltivazione e su gli usi del Pomo di Terra, e specialmente come valga a migliorare i Terreni, con una lettera sulle rape; del conte Filippo Re, Professore di Botanica ed Agricoltura ec. ec. Milano, 1817 in 8. » 1 50

Il Giardiniere avviato nell'esercizio della sua professione, del cavaliere Filippo Re, terza edizione, vol. 2 in 8 con figure colorite, 1812. » 3 04

L'Ortolano dirozzato da Filippo Re, cavaliere ec.; vol. 2 in 8 con figure, 1811. » 9 01

Del Cotone, e delle avvertenze per ben coltivarlo, opera del cavaliere Filippo Re; 1811 in 8, edizione seconda, con figure. » 1 35

Nuovi Elementi di Agricoltura del conte Filippo Re, Professore di Botanica ed Agricoltura nella Università di Modena, ec. ec., volumi 4 in 8. Dedicati a S. A. R. Francesco IV d'Este Duca di Modena ec. ec. ec. » 12 22

Dei Letami e delle altre sostanze adoperate in Italia per migliorare i terreni e del come profittarne; Saggio del conte Filippo Re, Professore nell'Università di Modena ec. ec. Seconda edizione riveduta dall'Autore; un volume in 8 con rami. » 3 00

Saggio sopra la Storia e il Coltivamento dell'Erba Medica, in 8. Seconda edizione rifusa e notabilmente accresciuta. » 1 25

Delle Terre coltivabili, e del modo di conoscerle, seconda edizione; opuscolo in 8, 1816. » — 60

Saggio Storico sullo stato e sulle vicende dell'Agricoltura Antica dei paesi posti fra l'Adriatico, l'Alpe e l'Appennino sino al Tronto; del conte Filippo Re, Professore di Botanica ed Agricoltura nella R. Università di Modena, ec. ec.; un volume in 8, 1817. » 3 00

Avvisi a quelli che vogliono profittare del Decreto 20 Agosto 1812 per l'incoraggiamento dell'Agricoltura. Milano, 1812 in 8. » — 50

Saggio Teorico Pratico sulle Malattie delle Piante; del conte Filippo Re, cavaliere dell'ordine della Corona di Ferro, Professore di Botanica ed Agricoltura nella R. Università di Modena, ec. ec. Seconda edizione, un volume in 8, 1817. » 3 00

Importo di tutte le Opere, lir. 143 47